

IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA
MICROCUEENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE
GARAGOA-BOYACÁ

JOHANNA ALEXANDRA VANEGAS GARCIA

ANGIE ALEXANDRA LÓPEZ PARRA

JAIR MAURICIO LÓPEZ BALLESTEROS

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C. AGOSTO DE 2017

IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA
MICROCUEENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA-BOYACÁ

JOHANNA ALEXANDRA VANEGAS GARCIA

ANGIE ALEXANDRA LÒPEZ PARRA

JAIR MAURICIO LÒPEZ BALLESTEROS

ASESOR: ANDRÉS SOUZA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÒN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C. AGOSTO DE 2017

Agradecimientos

A Dios por darnos la salud y sabiduría para el logro de la meta. A nuestras familias por todo el apoyo brindado durante este tiempo, a los docentes por sus enseñanzas y a todos los compañeros de estudio de esta especialización.

Dedicatoria

Dedico este trabajo y esfuerzo a Dios por la oportunidad de alcanzar este logro acompañada de excelentes profesionales como tutores, compañeros de clase y de trabajo, así como de contar incondicionalmente con el apoyo de mi familia especialmente el de mi esposo y de la mayor motivación en mi vida, mi hija, nuestro milagro de amor.

Es un gran paso en el largo camino de triunfos.

(Angie Alexandra López Parra)

Este logro lo había pospuesto por mucho tiempo, sin embargo estoy convencida de que el tiempo y la voluntad de Dios son su misma muestra de perfección, Agradezco a él esta oportunidad inesperada, a mis papás (Los mejores del universo), a mis tres tesoros: Mi esposo (El amor de mi vida) y mis dos hermosas princesas: Alejita y Aurora, a mis hermanos que me aguantan tanta locura, a mis compañeros, profesores y tutores.

(Johanna Alexandra Vanegas García)

Contenido

1. Antecedentes.....	17
1.1. Descripción organización fuente del problema o necesidad.....	17
1.1.1 Descripción general – Marco histórico de la organización.	17
1.1.2 Direccionamiento estratégico de la organización.....	18
1.1.3 Objetivos estratégicos de la organización.	18
1.1.4 Políticas institucionales.	18
1.1.5 Misión, Visión y Valores.	19
1.1.6 Estructura organizacional.	19
1.1.7 Mapa estratégico.	20
1.1.8 Cadena de valor de la organización.....	21
1.2. Caso de negocio (Business Case).....	23
1.2.1 Antecedentes del problema.	23
1.2.2 Descripción del problema - Árbol de problemas.	25
1.2.3 Objetivos del proyecto - Árbol de Objetivos.	25
1.2.4 Descripción de alternativas.	25
1.2.5 Criterios de selección de alternativas.	26
1.2.6 Análisis de alternativas.....	26
1.2.7 Selección de Alternativa.....	27
1.2.8 Justificación del proyecto.....	28
1.3. Marco metodológico para realizar trabajo de grado.....	29
1.3.1. Tipos y métodos de investigación.	29
1.3.2. Herramientas para la recolección de información.....	29
1.3.3. Fuentes de información.	29

1.3.4.	Supuestos y restricciones para el desarrollo del trabajo de grado.....	30
1.3.5.	Marco conceptual referencial.	31
2.	Estudios y evaluaciones.....	31
2.1.	Estudio de Entorno.....	31
2.1.1.	Población.....	33
2.1.2.	Economía y productividad.	34
2.1.3.	Nivel tecnológico.	34
2.1.4.	Estructura de la propiedad.....	35
2.1.5.	Agroindustria.....	35
2.1.6.	Extracción de materiales.	36
2.1.7.	Cultura.....	36
2.1.8.	Producto.	37
2.1.9.	Plaza.	37
2.1.10.	Grupo Objetivo.....	37
2.1.11.	Precio: Techo – Piso.....	37
2.1.12.	Promoción.	38
2.1.13.	Diagrama técnico de operaciones.....	39
2.1.14.	Core.....	40
2.2.	Estudio Técnico	41
2.2.1	Diseño conceptual del proceso o bien o producto.....	41
2.2.2	Análisis y descripción del proceso o bien o producto o resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto.	44
2.2.3	Análisis ciclo de vida del producto o bien o servicio o resultado. (Eco Indicador 99, ISO 14040/44/TR14047 y PAS 2050).	45

2.2.4	Definición de Tamaño y Localización del proyecto.	45
2.2.6.	Mapa de procesos de la organización con el proyecto implementado.	59
2.2.7.	Técnicas de predicción (cuantitativa, cualitativa) para la producción de bien y la oferta de servicios generados por el proyecto.	59
2.3.	Estudio Administrativo.....	60
2.3.1.	Misión del proyecto.....	60
2.3.2.	Visión del proyecto.	60
2.4.	Estudio Económico-financiero	61
2.4.1.	Estimación de Costos de inversión del proyecto.....	61
2.4.2.	Definición de Costos de operación y mantenimiento del proyecto.....	62
2.4.3.	Flujo de caja del proyecto caso.	62
2.4.4.	Determinación del costo de capital, fuentes de financiación y uso de fondos.	63
2.4.5.	Evaluación Financiera del proyecto.	64
2.4.6.	Análisis de sensibilidad.	64
2.5.	Estudio Social y Ambiental.....	65
2.5.1.	Descripción y categorización de impactos ambientales.	65
2.5.2.	Definición de flujo de entradas y salidas.	67
2.5.3.	Calculo de impacto ambiental bajo criterios P5TM.....	69
2.5.4.	Calculo de huella de carbono.	82
2.5.5.	Estrategias de mitigación de impacto ambiental.	85
3.	Inicio y Planeación del proyecto	88
3.1.	Aprobación del proyecto (Project Charter).....	88
3.1.1.	Project Charter.....	88

3.2.	Identificación de interesados	93
3.2.1.	Beneficiarios directos.	93
3.2.2.	Beneficiarios indirectos.	93
3.2.3.	Otros Interesados.	94
3.2.4.	Gestión de los interesados.	94
3.3.	Plan de gestión del proyecto	95
4.	Planes de Gestión.....	96
4.1.	Plan de gestión de Alcance.....	96
4.1.1.	Project Scope Statement (Acta de declaración del alcance).	96
4.1.2.	Matriz de trazabilidad de requisitos.	100
4.1.3.	Actas de cierre de proyecto o fase.	104
4.1.4.	Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.	104
4.1.5.	Diccionario de la WBS.	104
4.2.	Plan de gestión del cronograma	105
4.2.1.	Listado de actividades con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal.	105
4.2.2.	Línea base tiempo.	111
4.2.3.	Diagrama de Red.	112
4.2.4.	Cronograma – Diagrama de Gantt.	113
4.2.5.	Nivelación de recursos y uso de recursos.	113
4.2.6.	Control del cronograma.	123
4.3.	Plan de gestión del costo	124
4.3.1.	Línea base de costos – línea base.	124
4.3.2.	Presupuesto por actividades.	125

4.3.3	Estructura de desagregación de recursos ReBS y Estructura de Desagregación de Costos CBS.....	130
4.3.4	Indicadores de medición de desempeño.....	132
4.3.5	Aplicación técnica del valor ganado con curvas S avance.....	134
4.3.6	Control de los costos del proyecto.	134
4.4.	Plan de gestión de Calidad.....	135
4.4.1	Herramientas de control de la calidad.	136
4.4.2	Formato Inspecciones.....	137
4.4.3.	Formato Auditorias.	138
4.4.4.	Listas de verificación de los entregables (producto / servicio).	141
4.5.	Plan de gestión de Recursos Humanos	142
4.5.1.	Definición de Roles, Responsabilidades y Competencias del equipo... 143	
4.5.2	Matriz de asignación de Responsabilidades (RACI) a nivel de paquete de trabajo. 143	
4.5.3.	Histograma y horario de recursos.....	144
4.5.4.	Plan de capacitación y desarrollo del equipo.	145
4.5.5.	Esquema de contratación y liberación del personal.	145
4.5.6.	Criterios de liberación.	150
4.6	Plan de gestión de comunicaciones.	151
4.6.1	Sistema de información de comunicaciones.	151
4.6.2	Matriz de comunicaciones.....	152
4.7.	Plan de gestión del riesgo.....	156
4.7.1.	Identificación de riesgos y determinación de umbral.....	156
4.7.2.	Risk Breakdown Structure -RiBS-.	159

4.7.3.	Análisis de riesgos del proyecto.....	159
4.7.4.	Matriz de riesgos	159
4.7.5.	Plan de respuesta a riesgo.....	159
4.8.	Plan de gestión de adquisiciones	160
4.9.	Plan de gestión de interesados.....	167
4.9.1.	Matriz de interesados (Poder –Influencia, Poder – Impacto).....	167
4.9.2.	Matriz de Interesados Cooperación Vs. Impacto	168
4.9.3.	Matriz Poder – influencia.	169
4.9.4.	Matriz de temas y respuestas.....	170
4.9.5.	Formato para la resolución de conflictos y gestión de expectativas	170
5.	Conclusiones y recomendaciones	172
6.	Referencias.....	174

Listado de Tablas

Tabla 1. Matriz de Alternativas	27
Tabla 2. Total población en el municipio de Garagoa.....	33
Tabla 3. Población vereda del municipio	46
Tabla 4. Perfiles y Responsabilidades de los integrantes del equipo de trabajo.....	47
Tabla 5. Elementos de oficina y equipos requeridos	55
Tabla 6. Áreas para ambientes Pedagógicos.....	58
Tabla 7. Materiales de implementación.....	58
Tabla 8. Rubros estimados para costos fijos.....	62
Tabla 9. Flujo de inversión mensual.....	62
Tabla 10. Flujo de entrada y salidas del proceso	67
Tabla 11. Matriz P5TM	69
Tabla 12. Valoración Matriz P5.....	80
Tabla 13. Cálculo huella de carbono de combustible	82
Tabla 14. Cálculo huella de carbono de energía.....	82
Tabla 15. Cálculo huella hídrica	83
Tabla 16. Resumen cálculo de huella y duración	84
Tabla 17. Matriz Estrategias e Impactos.....	85
Tabla 18. Project Charter	88
Tabla 19. Listado de Interesados	94
Tabla 20. Matriz de interesados (Compromiso/Estrategia)	95
Tabla 21. Criterios de éxito generales	99
Tabla 22. Matriz de Requerimientos	100
Tabla 23. Acta de cierre (Fase- Proyecto)	104
Tabla 24. Actividades vs Duraciones	105

Tabla 25. Línea de tiempo	111
Tabla 26. Línea base de costo.....	112
Tabla 27. Nivelación de recursos.....	114
Tabla 28. Variación y gestión de la línea de base.....	123
Tabla 29. Presupuesto por actividades.....	125
Tabla 30. Plan de Gestión de Calidad.....	135
Tabla 31. Lista de Verificación	137
Tabla 32.Evaluación del Impacto de la Sensibilización	138
Tabla 33. Variación y gestión de la línea de base.....	139
Tabla 34. Plan de Auditoria	141
Tabla 35. Entregables	142
Tabla 36. Verificación de Entregables.....	142
Tabla 37. Definición de Responsabilidades.....	143
Tabla 38. Matriz RACI.....	143
Tabla 39. Plan de administración de las comunicaciones.....	153
Tabla 40. Identificación de los riesgos	157
Tabla 41. Análisis de riesgos	159
Tabla 42. Plan de respuesta al riesgo.....	160
Tabla 43. Cronograma de Adquisiciones.....	161
Tabla 44. Obras complementarias proyecto de educación	164
Tabla 45. Nómina	166
Tabla 43. Estrategia según impacto, soporte y bloqueo	167
Tabla 44.Estrategia Poder-Influencia, Poder-Impacto.....	167
Tabla 45. Stakeholders – Rol.....	169
Tabla 46. Matriz Poder e Influencia	169

Tabla 47. Matriz Temas y Respuestas	170
Tabla 48. Resolución de Conflictos	171

Listado de Figuras

Figura 1 Organigrama de CORPOCHIVOR	20
Figura 2. Mapa de procesos de CORPOCHIVOR.....	21
Figura 3. Cadena de Valor en el sector público – Caso CAR´s.....	22
Figura 4. Árbol de problemas	25
Figura 5. Árbol de objetivos	25
Figura 6. Localización jurisdicción de CORPOCHIVOR.....	32
Figura 7. Localización División política Garagoa.....	32
Figura 8. Área de trabajo	39
Figura 9. CORE	40
Figura 10. Flujograma del proyecto.....	41
Figura 11. Mapa de Procesos.....	59
Figura 12. Flujo de caja mensual.....	63
Figura 13. Cronograma del proyecto	113
Figura 14. Estadísticas de Recursos del Proyecto	123
Figura 15. Estructura de Desagregación de Recursos – ReBS	131
Figura 16. Estructura de desagregación de costos – CBS	132
Figura 17. Aviso para reclutar personal profesional.....	149
Figura 18. Flujograma del Reclutamiento del Talento Humano	150
Figura 19. Sistema de información de comunicaciones	151
Figura 20. Ruta de atención de PQRS y felicitaciones	152
Figura 21. Matriz de Cooperación Vs Impacto	168

Listado de Gráficas

Gráfica 1. Población de Mujeres y Hombres	34
Gráfica 2 Línea Base de Costos del Proyecto.....	124
Gráfica 3. Curva S	134
Gráfica 4. Histograma de Recursos - Talento Humano	145

Listado de Anexos

Anexo A. Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.	175
Anexo B. Diccionario de la WBS.....	176

Resumen

Mediante la implementación de las estrategias establecidas para el logro de los objetivos del proyecto, se pretende la divulgación de prácticas sostenibles, con el fin de lograr la preservación de los recursos naturales de la Microcuenca Quebrada Quigua - Municipio de Garagoa (Boyacá), la cual se encuentra bajo la jurisdicción de Corpochivor.

La comunidad asentada en el área rural de la Microcuenca objeto del proyecto, tiene arraigos y costumbres que no corresponden con el manejo adecuado de los recursos, debido a lo anterior se contempló el desarrollo de actividades encaminadas a enseñar mejores prácticas en la disposición de los residuos y el aprovechamiento de los mismos, a través de la construcción de un biodigestor, fabricación de Humus o Compost y construcción de un filtro de Aguas grises, de la misma forma la mitigación de los impactos naturales a través de la construcción de trinchos y siembra de especies nativas.

La estrategia principal consiste en desarrollar una metodología teórico práctica bajo la modalidad de enseñanza: Aprender - Haciendo, la cual permitirá la apropiación de la información e interiorización de la importancia con respecto del uso responsable de los recursos naturales, por parte de la comunidad.

1. Antecedentes

1.1. Descripción organización fuente del problema o necesidad

1.1.1 Descripción general – Marco histórico de la organización.

La Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, es un **ente corporativo de carácter público**, creado por la **Ley 99 de 1993**, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio e independiente, encargado por la Ley de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como autoridad ambiental en 25 municipios del sur oriente de Boyacá.

En el ámbito interno, la Corporación está estructurada con base en una **Asamblea Corporativa** de la cual hacen parte los 25 Alcaldes de los municipios de la Jurisdicción y el Gobernador o su delegado; el Consejo Directivo constituido por cuatro alcaldes elegidos por la Asamblea Anual ordinaria, el Gobernador de Boyacá o su delegado, el representante del Presidente de la República, el delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dos representantes de los Gremios del Sector Productivo y dos representantes de las Organizaciones no Gubernamentales Ambientalistas (ONG's).

El **Consejo Directivo** elige al Director General de la Corporación, cuya responsabilidad es el cumplimiento de su función, misión, visión, objetivos, planes, programas y estrategias institucionales que contribuyan a elevar el nivel de vida de los habitantes de la región y sus condiciones ambientales en procura de formar el desarrollo humano sostenible.

Cuenta con un sistema de calidad certificado bajo la Norma ISO 9001:2008 y NTCGP 1000:2004, cuyo alcance es la prestación de servicios mediante la atención de trámites ambientales y la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible en la jurisdicción

enmarcados en el desarrollo de los procesos misionales: Gestión y trámites ambientales, Seguimiento y control ambiental y Educación ambiental.

1.1.2 Direcccionamiento estratégico de la organización.

Planear de manera integral la gestión de la Entidad a través de la formulación de metas definidas en los instrumentos de planificación para alcanzar objetivos institucionales, en cumplimiento de la misión y visión de la Corporación.

Iniciando con la definición, formulación, armonización, aprobación de los instrumentos de planificación, y termina con el seguimiento a los resultados de la gestión de la Entidad, aplicando a todos los procesos de la Entidad.

1.1.3 Objetivos estratégicos de la organización.

- Tramitar de manera oportuna las solicitudes de los servicios a los usuarios.
- Mejorar la percepción de los usuarios frente a los servicios con base en criterios de confianza y atención
- Mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema Integrado de Gestión.
- Contar con un talento humano competente y comprometido.

1.1.4 Políticas institucionales.

Política del Sistema Integrado de Gestión.

La Corporación ha definido una política enfocada al sistema integrado de gestión bajo las normas NTCGP1000 e ISO 9001 y otra política enfocada al sistema de gestión de calidad para el laboratorio de calidad ambiental bajo la norma ISO/IEC 17025, de la siguiente manera:

Política bajo las normas NTCGP1000 e ISO 9001.

La Corporación se enfoca a la satisfacción de los requerimientos de las partes interesadas, a través de la prestación de servicios oportunos, confiables, amables y veraces; conservando el ambiente y fortaleciendo el desarrollo sostenible, a través del mejoramiento continuo y garantizando la eficacia, eficiencia y efectividad del sistema integrado de gestión.

Política bajo la norma ISO/IEC 17025.

La política del laboratorio de calidad ambiental para la acreditación bajo la

1.1.5 Misión, Visión y Valores.

Misión.

Ejecutamos la política nacional ambiental, ejerciendo como autoridad y buscando la conservación del ambiente.

Visión.

La Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPORCHIVOR, en el 2019 será modelo en el cumplimiento de la política nacional ambiental.

Valores éticos es Institucionales

Libertad, Honestidad, Dedicación, Responsabilidad, Tolerancia, Respeto, Compromiso, Transparencia, Eficiencia y Discreción.

1.1.6 Estructura organizacional.

La estructura organizacional de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR facilita el cumplimiento de sus funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y las demás normas reglamentarias, encaminadas a lograr la eficiencia y eficacia en la conservación, administración, recuperación de los recursos naturales y los servicios ambientales.

El órgano de máxima dirección es la Asamblea Corporativa. En orden jerárquico el Consejo Directivo, máximo órgano de administración de la Corporación. La Dirección General tiene dentro de sus funciones las de representar legalmente y ser la primera autoridad ejecutiva de la Corporación. Áreas de apoyo a la Dirección General se encuentran: Oficina de Control Interno y Secretaría General y Autoridad Ambiental y tres Subdirecciones que en su orden son: Subdirección de Planeación y Ordenamiento Ambiental del Territorio Subdirección de Gestión Ambiental y Subdirección Administrativa y Financiera.

La Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, modificó la Estructura Interna mediante Acuerdo No. 003 del 24 de febrero de 2016 quedando aprobado el siguiente organigrama:



Figura 1 Organigrama de CORPOCHIVOR

Fuente: CORPOCHIVOR

1.1.7 Mapa estratégico.

Corpochivor se luce como una entidad en la que la secuencia e interacción del modelo de operación por procesos está definido en el Sistema Integrado de Gestión, se representa y describe en el mapa de procesos que se muestra a continuación y en las caracterizaciones que se basan en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), en pro del mejoramiento continuo, para la operación de estos procesos se utilizan los planes, programas, manuales, caracterizaciones, procedimientos, instructivos, protocolos, formatos, y registros que evidencian la ejecución.



Figura 2. Mapa de procesos de CORPOCHIVOR
Fuente: CORPOCHIVOR

1.1.8 Cadena de valor de la organización.

Dado que la Corporación es una institución pública y sus funciones misionales deben entregar productos finales a la sociedad en forma de bienes o servicios. El modelo se presenta en la Figura X permite evidenciar la cadena de valor de la Corporación en el desarrollo de las actividades generando valor al beneficiario final es decir usuarios.

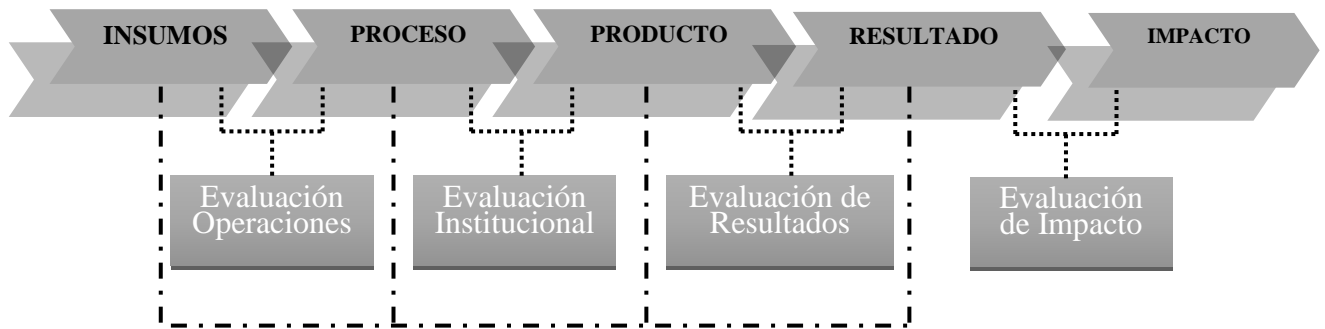


Figura 3. Cadena de Valor en el sector público – Caso CAR's

Fuente DNP, 2014

De la figura anterior, son esenciales las siguientes definiciones:

- Insumos: factores productivos, bienes o servicios con los que se cuenta para la generación de valor. Éstos pueden ser de tipo financiero, humano, jurídico, de capital, etc.
- Procesos: conjunto de procesos u operaciones mediante los cuales se genera valor al utilizar los insumos, dando lugar a un producto determinado.
- Productos: bienes y servicios provistos por el Estado que se obtienen de la transformación de los insumos a través de la ejecución de las actividades.
- Resultados: son los efectos relacionados con la intervención pública, una vez se han consumido los productos provistos por ésta. Los efectos pueden ser intencionales o no y/o atribuibles o no a la intervención pública.
- Impactos: Efectos exclusivamente atribuibles a la intervención pública, el diseño de un sistema de evaluación y seguimiento de las CAR se plantea sobre los aspectos que están bajo la gobernabilidad de las instituciones, como son los eslabones de insumos, procesos y productos. Por su parte, la evaluación de resultados e impactos de la gestión, influenciados por una gran gama de procesos sociales y económicos en las regiones, son ejercicios que corresponden a otro ámbito de la evaluación.

(http://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientalyCoordinaciondelSIN/pdf/Lo_que_hacemos/Metodolog%C3%ADa_para_la_evaluaci%C3%B3n_de_l_desempe%C3%B1o.pdf, s.f.)

1.2. Caso de negocio (Business Case)

1.2.1 Antecedentes del problema.

A más de treinta años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano reunida en Estocolmo, siguen de manera insistente y reiterativa los pronunciamientos y las reflexiones sobre la urgente necesidad de atajar la problemática ambiental global, mediante un cambio radical del modelo de relacionarnos con nuestro entorno. Mientras, en el mismo tiempo y de forma simultánea, se siguen esquilmando los recursos del planeta y desgarrando la fractura entre un tercio de la población mundial opulenta y despilfarradora y el resto que se debate entre la miseria o la muerte. Esta es la gran paradoja para la que la educación ambiental intenta, desde su discreto ámbito de acción, construir algún punto de inflexión que quiebre esta enorme contradicción.

La Educación ambiental en Colombia tiene sus inicios desde la misma Ley 2811 de 1974 en el que se establece el Código de los recursos naturales como normativa ambiental que modificó sustancialmente la relación del hombre con la naturaleza al considerar el ambiente como un patrimonio común y un bien sujeto de protección y tutela jurídica, avanzando de esta manera por la Carta magna en donde se declara la posibilidad de gozar de un ambiente sano y de la educación como principios fundamentales para los ciudadanos Colombianos, pero solo en el año 2012 y como complemento a la ley general de educación a través de la ley 1549 se establece la educación ambiental como cátedra obligatoria en la educación formal y se dan lineamientos para su consideración en el ámbito de la educación no formal, se hace necesario entonces que tanto normas, actividades, recursos, programas e instituciones se conjuguen y permitan la puesta en marcha de los principios generales

ambientales, para lo que entidades como la Corporación Autónoma Regional de Chivor - CORPOCHIVOR, en el ejercicio de la política nacional ambiental y como autoridad ambiental en 25 municipios del suroriente de Boyacá que buscando la conservación del ambiente definió dentro de su Plan de Acción para el periodo 2016-2016 La Educación Ambiental como eje transversal.

Sin pretender que la educación ambiental se convierta en el sustituto de políticas o del conocimiento científico o tecnológico que son los que en gran medida contribuyen a resolver los múltiples y complejos problemas ambientales existentes, si es la mejor opción para generar las condiciones ambientales culturales apropiadas para que tales problemas no lleguen a producirse o lo hagan en tal medida que sean asumidos naturalmente por los propios sistemas donde se producen, pero generar cultura es un proceso complejo en el que por el mismo intento por resolver dicha problemática se presentan deficiencias que al ser reiterativas hacen ver el proceso de educación ambiental como procesos anecdóticos y puntuales sin tener trascendencia en la vida de las personas que la reciben, vista entonces como información que va desapareciendo progresivamente según crece el individuo. (Estudio de ordenamiento y manejo de la microcuenca de la Quebrada Quigua , 1997)

1.2.2 Descripción del problema - Árbol de problemas.



Figura 4. Árbol de problemas
Fuente: Construcción los Autores

1.2.3 Objetivos del proyecto - Árbol de Objetivos.

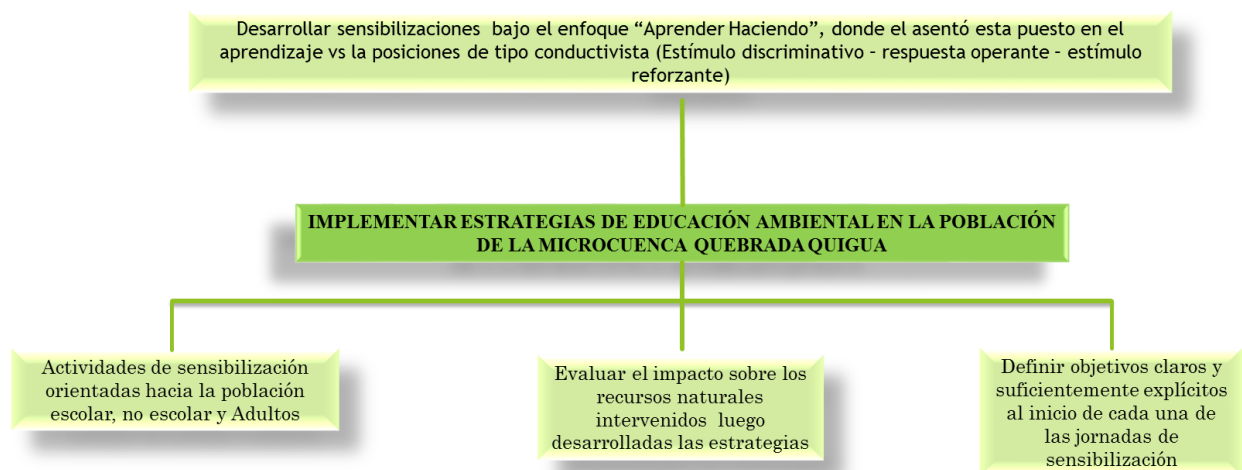


Figura 5. Árbol de objetivos
Fuente: Construcción los Autores

1.2.4 Descripción de alternativas.

Alternativa 1: Implementar y mantener un mecanismo de reconocimiento ambiental.

Alternativa 2: Diseñar y construir un sendero ecológico en la microcuenca Quebrada Quigua

Alternativa 3: Implementar estrategias de Educación Ambiental en la comunidad de la microcuenca quebrada Quigua del municipio de Garagoa jurisdicción de CORPOCHIVOR

Alternativa 4. Desarrollar una estrategia para la promoción de los productos sostenibles generados en la Microcuenca.

Alternativa 5. Fortalecer el ejercicio de autoridad ambiental a partir de la imposición de sanciones y aplicación del comparendo ambiental.

1.2.5 Criterios de selección de alternativas.

Dentro de los criterios de selección para la determinación de la alternativa más viable, el equipo de proyecto se apoya en:

- Impacto Ambiental: Visto como la alteración en la línea base del medio Ambiente
- Relevancia o importancia a nivel regional: Valor interés o influencia en el municipio de Garagoa con proyección departamental.
- Inclusión de la comunidad en el desarrollo de las actividades, como proceso social que comparte un interés dentro de su comunidad.
- Sostenibilidad del proyecto, definida como una condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos del proyecto de desarrollo perduren de forma duradera después de la fecha de su conclusión.

1.2.6 Análisis de alternativas.

Con el fin de determinar la alternativa con la que se aporta a la solución de problema identificado como “Deficiencia en las estrategias de educación ambiental en la Microcuenca Quebrada Quigua” se hizo necesario seguir la siguiente ruta

- Identificar estrategias óptimas a la solución del problema, consistente en una lluvia de ideas.

- Establecer criterios de selección, considerando los aspectos necesarios para ejecutar el proyecto. Estos son criterios que definen la viabilidad de las estrategias obtenidas inicialmente y descritas en el numeral 1.2.5.

- Realizar un tamizaje a las alternativas propuestas, para este caso y con el juicio de los formuladores del proyecto se determinó las identificadas en el numeral 1.2.4

Para el análisis de alternativas se utilizó la siguiente matriz con el fin de asignar un peso a cada criterio y de esta manera decidir sobre la mejor alternativa

Tabla 1. Matriz de Alternativas

ALTERNATIVA	IMPACTO AMBIENTAL	RELEVANCIA A NIVEL REGIONAL	INCLUSIÓN DE LA COMUNIDAD	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	TOTAL
1	5	3	5	4	17
2	4	3	2	3	12
3	5	4	5	4	18
4	5	4	4	4	17
5	4	2	3	2	11

Fuente: Construcción los Autores

1.2.7 Selección de Alternativa.

A partir de la experiencia del equipo de trabajo y los resultados obtenidos en la matriz de alternativas se seleccionó la alternativa 3:

Implementar estrategias de Educación Ambiental en la comunidad de la microcuenca quebrada Quigua del municipio de Garagoa jurisdicción de CORPOCHIVOR

Esta decisión se tomó teniendo en cuenta que la Educación Ambiental es vista como una comunicación fértil y fluida, que contribuye de manera importante en la apertura de caminos y aproximaciones a la sostenibilidad ambiental y a los cambios fundamentales que hoy requiere el país, de lo que no es ajeno el departamento de Boyacá y a su vez el municipio de Garagoa, dejando en claro que el plus para el proyecto es la implementación de estrategias de educación ambiental basadas en el métodos aprender haciendo y al evidenciarse como un problema generalizado y no zonificado se determina trabajar con la población asentada en el área de la Microcuenca Quigua del Municipio de Garagoa, debido

a que se ubica en el municipio en el cual tiene sede la Corporación y cuya proximidad con el perímetro urbano facilita la movilidad de quienes desarrollen el proyecto y con una proyección a largo plazo ser presentado como una experiencia exitosa a propios y visitantes.

1.2.8 Justificación del proyecto.

El desarrollar estrategias de Educación ambiental a la población de la Microcuenca Quebrada Quigua del municipio de Garagoa se presenta como el horizonte para las transformaciones fundamentales, que las circunstancias actuales de la región exigen para la construcción de una sociedad más equitativa y justa, que haga sostenible no solo los recursos naturales, sino una dinámica sociocultural respetuosa del otro en la diversidad y reconocedora de su papel creativo, innovador y transformador, desde su accionar en espacios y tiempos concretos, sin olvidar sus referentes importantes en la globalidad.

Es deber resaltar el papel de la Comunidad, principal beneficiario del proyecto, la cual se hace presente desde la formulación del mismo, como actor preponderante y activo, siendo las actividades de participación y fortalecimiento de la organización comunitaria, la potencialización de los saberes ancestrales y la educación ambiental, pilares fundamentales para la sostenibilidad de las acciones ambientales a ejecutar, lo que conlleva de igual manera a un fortalecimiento institucional que este al nivel de las demandas de la región.

El proyecto consiste en Implementar Estrategias de Educación Ambiental, encaminadas a que la comunidad participe y se convierta en multiplicadora del conocimiento, y que junto con acciones productivas ejecutadas en la microcuenca, se logre la incorporación de la población en un proyecto de vida orientado a la conservación de los recursos naturales, demostrado como una experiencia exitosa.

1.3. Marco metodológico para realizar trabajo de grado

1.3.1. Tipos y métodos de investigación.

En este proyecto el tipo de investigación utilizado es el deductivo; nos permite definir las situaciones indicando sus características para inducir una ley y luego deducir nuevas hipótesis como consecuencia de otras más generales. Este método nos brinda una oportunidad para la recolección de información para su análisis y comprensión de las posibles soluciones de forma organizada.

Las etapas de este tipo de investigación, son las siguientes:

- Examinar el problema
- Deducir constantes que dan lugar al problema
- Definir hipótesis
- Definir supuestos adoptados
- Recolectar información
- Compilar y concluir
- Interpretar datos obtenidos

1.3.2. Herramientas para la recolección de información.

La herramienta empleada para en el desarrollo del proyecto, se contempló el juicio de expertos, “focus group” lluvias de ideas, entre otros. Como punto de partida de nuestro proyecto, se definió mediante el Project Charter

1.3.3. Fuentes de información.

Las fuentes empleadas para el desarrollo del proyecto tenemos las siguientes:

- Fuente documental de la Corporación Autónoma Regional Chivor “CORPOCHIVOR”.
- Plan de Ordenamiento Territorial Garagoa Boyacá 2002 - 2010
- Alcaldía de Garagoa - Boyacá

- Personal que habita en la microcuenca (líderes comunitarios)
- Fuentes electrónicas e informáticas:

(www.corpochivor.gov.co/siatweb, s.f.)

(http://www.garagoa-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml, s.f.)

(<http://es.climate-data.org>, s.f.)

(www.google.com.co/maps/place/Garagoa,+Boyacá, s.f.)

(earth, s.f.)

1.3.4. Supuestos y restricciones para el desarrollo del trabajo de grado.

a. Supuestos:

- La Información brindada por las diferentes fuentes consultadas se basa en los principios de Confidencialidad, Integridad y disponibilidad.
- Exista empatía entre los integrantes del proyecto de tal manera que las discusiones que se generen permitan dar valor agregado al proyecto.
- Tener la disponibilidad de tiempo de los formuladores del proyecto para que este sea presentado y aprobado de acuerdo al cronograma establecido por la Universidad.
- Contar con la disponibilidad del Asesor del proyecto para que los avances en relación al proyecto sean validados oportunamente.

b. Restricciones:

- Escasos espacios para la definición del Alcance, tiempo y costo del proyecto.
- El tiempo y la calidad de las asignaturas dadas dentro del pensum académico no aportan en la medida esperada a la construcción del proyecto.
- No se permita la retroalimentación de las etapas superadas de cada una de las áreas del conocimiento vistos dentro de la metodología que ofrece el PMBOK en su Quinta Edición.
- Se realicen cambio en el cronograma de las clases sin previo aviso a los estudiantes.

1.3.5. Marco conceptual referencial.

A la hora de programar un proyecto, la triple restricción es fundamental; teniendo en cuenta la adecuada definición de estos factores (alcance, tiempo y costo) obedece a una clara ejecución del proyecto.

Para observar el proyecto de manera integral, se han organizado por grupos y actividades a realizar. Seguido a esto se especifican los tiempos y el cronograma del proyecto, determinando componentes significativos como lo es la ruta crítica.

Seguidamente con el objeto de mantenerse dentro del presupuesto y así evitar riesgos posteriores realizamos la distribución de los costos del proyecto.

2. Estudios y evaluaciones

A continuación en la evaluación de proyecto se describirá el estudio técnico, mercadeo, sostenibilidad y financiero para medir objetivamente las magnitudes cuantitativas y por medio de todas las herramientas nos permiten analizar el proyecto y su dimensión.

2.1. Estudio de Entorno

El proyecto se desarrollara en el municipio de Garagoa Capital de la Provincia de Neira, en el Valle de Tenza. Ubicada al sur- oriente de Boyacá, sobre la cordillera oriental. Dista de Bogotá por carretera pavimentada a 136 Km. y de Tunja a 81 Km.

Tiene una extensión de 191.75 Km., una altura de 1705 m.s.n.m. El pueblo está Ubicado en un plano inclinado, tiene una población aproximada de 16.195 habitantes distribuidos así: 12.084 en el perímetro urbano y 4.111 en el área rural, la temperatura media es de 19 grados centígrados. El principal Río de este Municipio es el Garagoa y algunas quebradas como la Quigua y la Colorada.



Figura 6. Localización jurisdicción de CORPOCHIVOR

(CORPOCHIVOR, s.f.)

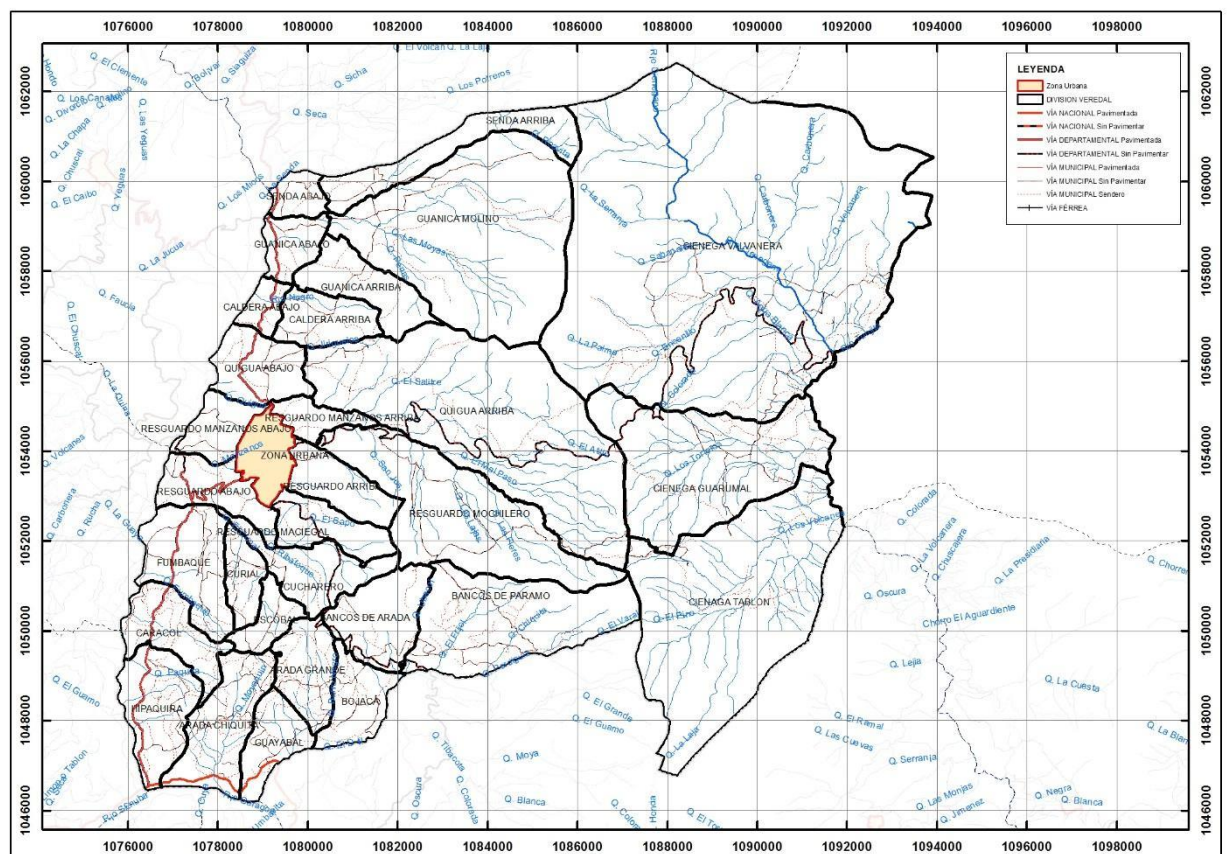


Figura 7. Localización División política Garagoa
(CORPOCHIVOR, s.f.)

2.1.1. Población.

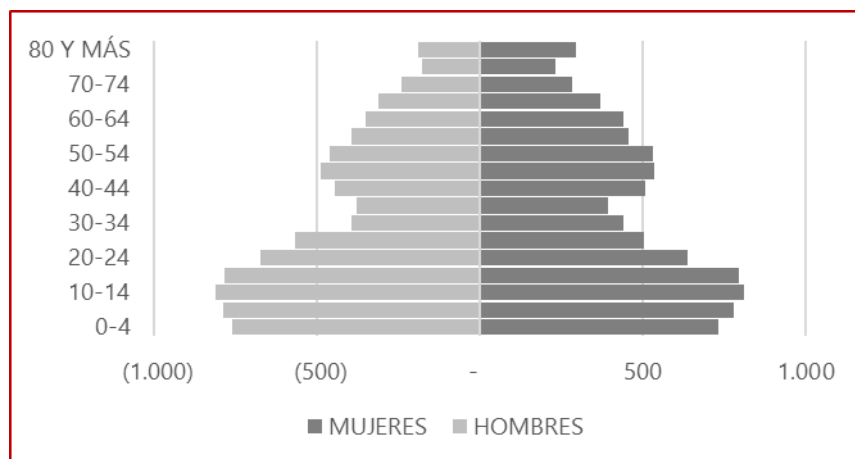
La región presenta características demográficas sobresalientes como una población que tiende a descender o a crecer por debajo de los niveles promedios nacional y departamental, siendo este no solo el resultado de cambios en las tasas de natalidad y mortalidad, sino de migraciones de los grupos que se encuentran en edad productiva.

Esta situación puede relacionarse con baja oferta de empleo, dificultades económicas, el atractivo de las grandes ciudades, en especial Bogotá y Tunja, donde buscan mejores opciones de estudio y empleo, en menor grado, inseguridad. Factores de deterioro de la oferta natural, que afectan la productividad y la competitividad de la región, como por ejemplo el uso inadecuado de suelos, siendo estos algunos de los factores significativos en la situación descrita.

Tabla 2. Total población en el municipio de Garagoa

Total población en el municipio	16.974
Porcentaje población municipal del total departamental	1,3%
Total población en cabeceras	13.753
Total población resto	3.221
Total población hombres	8.739
Total población mujeres	8.235
Población (>15 o < 59 años) - potencialmente activa	9.402
Población (<15 o > 59 años) - población inactiva	7.572

Fuente: (DANE, 2016)



Gráfica 1. Población de Mujeres y Hombres
Fuente: (CORPOCHIVOR, s.f.)

2.1.2. Economía y productividad.

En términos generales presentan tres sectores productivos a saber el sector primario (Agricultura, Ganadería y Minería artesanal), el sector secundario (Industria artesanal de lácteos, manualidades y artesanías) y el terciario representado en el comercio y los servicios administrativos y públicos. Algunas estimaciones define que el 5% del área agropecuaria está dedicada a la agricultura y el 95% a pecuaria; su fortaleza son los cultivos semestrales. Sobresale la reconversión agrícola hacia cultivos anuales como maíz, yuca y arracacha. Otro cultivo importante en el municipio es el tomate bajo cubierta en Garagoa que exhibe rendimientos superiores a 150 ton/ha año. Con relación a la producción pecuaria, predomina la explotación extensiva de ganadería bovina; en Garagoa se destaca la producción avícola (alrededor de 90.000 aves entre ponedoras y engorde).

2.1.3. Nivel tecnológico.

En general, el nivel tecnológico de los sectores productivos de la zona en estudio es rudimentario, se practica la agricultura tradicional y ganadería extensiva y de subsistencia; existe baja rotación de cultivos, se utiliza mano de obra familiar y se usan intensivamente agroquímicos; estos aspectos tienen efectos ambientales desfavorables, los que repercuten en los costos de producción y no permiten competir en los mercados regionales. A esto se

suma que la financiación y comercialización es deficiente por altos costos de transporte, bajos precios, inestabilidad en los mercados locales, la intervención de los intermediarios, ausencia de canales de comercialización y dificultades para acceder al crédito.

2.1.4. Estructura de la propiedad.

Predomina una estructura agraria basada en minifundios y microfundios, razón por la cual los procesos de producción son de pequeña escala. Los niveles de pobreza además de estar sustentados en las limitaciones tecnológicas, también se explican por el limitado acceso a la tierra que no les permite a los pobladores desarrollar sus actividades a una escala adecuada para generar excedentes que se traduzcan en acumulación e inversión. Con áreas productiva en predios de menos de 3 ha, lo que hace demasiado costosa y, por tanto, menos competitiva la producción.

2.1.5. Agroindustria.

Es incipiente y está representada por empresas dedicadas al procesamiento de derivados lácteos, café, porcícolas y avícolas. Desde el punto de vista ambiental estas empresas generan contaminación del recurso hídrico; ninguna de las empresas posee sistemas de tratamiento de aguas residuales, algunas pequeñas granjas porcícolas y avícolas vienen iniciando el proceso de implementación de pequeños procesos de descontaminación. En la región del Valle de Tenza, en el 2009, 2010, 2015 se ha contado con el apoyo de la Unión Europea, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo y la Gobernación de Boyacá, quienes han apoyado la financiación y desarrollo del Proyecto de Desarrollo Económico Local, con el cual se busca darle un impulso a los sectores de transformación del sector primario, es así como se viene impulsando la producción, transformación y comercialización de café, el mejoramiento en el diseño y producción de artesanías, la organización y estructuración del sector ecoturístico, al igual se viene

estructurando una organización que propenda por el desarrollo de la región de Valle de Tenza.

2.1.6. Extracción de materiales.

En contexto general el área se caracteriza por la explotación de material de arrastre que en la mayoría de las actividades se realizan con métodos rústicos, favorecido por la gran dinámica fluvial para el aprovechamiento de la industria de la construcción.

2.1.7. Cultura.

Respecto a la forma como los usos y costumbres tradicionales pueden afectar el entorno, los análisis sobre las causas de deterioro del área objeto del proyecto señalan que las formas de tenencia y parcelación de la tierra y las tecnologías agrícolas y pecuarias empleadas en el uso del suelo han contribuido a la disminución de la cobertura de vegetación, procesos erosivos, pérdida de biodiversidad y contaminación con agroquímicos. De otra parte, que el manejo del agua es inadecuado y cada vez se acomoda menos a las cambiantes condiciones de la oferta natural afectada por la intervención humana.

En cuanto a la cultura organizativa, en la medida que pueda ser un obstáculo o por lo contrario, un apoyo a la gestión ambiental del área; en el territorio de la microcuenca existe un número considerable de formas organizativas como juntas de padres de familia, de acueducto y de acción comunal. En otros espacios creados por la Ley, donde la opinión tendría incidencia en la toma de decisiones a mediano plazo, como el Concejo de Planeación Municipal, la participación es reducida. Lo anterior ocurre por diferentes factores, pero principalmente por desconocimiento de los espacios y sus mecanismos de participación, su función y repercusiones.

Cabe señalar, no obstante, y como se ha evidenciado en talleres comunitarios, que la población tiene una creciente conciencia de la importancia de lo ambiental en su desarrollo

y bienestar individual y colectivo, con lo cual acciones tendientes a elevar los niveles de conciencia, conocimiento y participación son promisorios.

2.1.8. Producto.

Personas sensibilizadas en la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales dentro de la microcuenca Quebrada Quigua del municipio de Garagoa Boyacá.

2.1.9. Plaza.

Habitantes Microcuenca Quebrada Quigua municipio de Garagoa que dentro de las actividades a ejecutar se encuentren las jornadas de sensibilización debidamente programadas, en las que se pretende cubrir el 25% de la población en edad escolar y adulta, el fin principal de las mismas es enseñar practicas sostenibles enfocadas al cuidado de los recursos naturales, de estas sensibilizaciones se generan jornadas teórico prácticas en las cuales se pondrán en marcha la creación de centros de compostaje e implementación de actividades generadoras de abono y proteínas entre otras.

2.1.10. Grupo Objetivo.

Se busca involucrar población en edad escolar y adulta, que replicaran e invitaran a los demás pobladores identificados dentro del área de estudio a las diferentes sensibilizaciones, quienes pueden tener un acompañamiento más puntual por parte de los alumnos que deseen realizar su servicio social de la Institución Educativa San Luis cuya sede se encuentra dentro del perímetro urbano del municipio de Garagoa.

2.1.11. Precio: Techo – Piso.

Tomando como referencia proyectos ya aprobados por las diferentes fuentes de cofinanciación y que guardan similitud en parte de las estrategias que se plantean dentro del proyecto se considera que el precio piso está en el orden de los \$ 60.000.000 y el precio techo en \$150.000.000, dentro de los cuales se pueden mencionar.

Colegio empresa sostenible una estrategia de educación ambiental encaminada a la sostenibilidad productiva mediante el aprovechamiento y elaboración de productos orgánicos en la jurisdicción de Corpochivor por valor de \$ 65.460.000.

Implementación de estrategias efectivas para la prevención y control de actividades que impactan negativamente los recursos flora y fauna, por valor de \$ 76.404.454.

2.1.12. Promoción.

La invitación a la población objeto del proyecto se realizará directamente por medio de volantes publicitarios a:

- Presidentes de juntas de acción comunal
- Representantes de acueductos, organizaciones
- Demás líderes comunales

También se realizará invitación por emisoras locales, perifoneo en días de mercado con volantes publicitarios, carteles informativos señalando fecha y hora de las sensibilizaciones en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto (escuelas, cruces viales, instalaciones de sectores productivos y demás), por último y no menos importante se mantendrá al aire la programación de la sensibilizaciones e invitación por redes sociales.

2.1.13. Diagrama técnico de operaciones.

La estructuración y definición del proyecto se realizará en la subdirección de Planeación de CORPOCHIVOR en un espacio dividido en cubículos con capacidad mínima para 4 personas de manera permanente, equipos tecnológicos e inmuebles con las dimensiones que se especifica en la Figura 8.

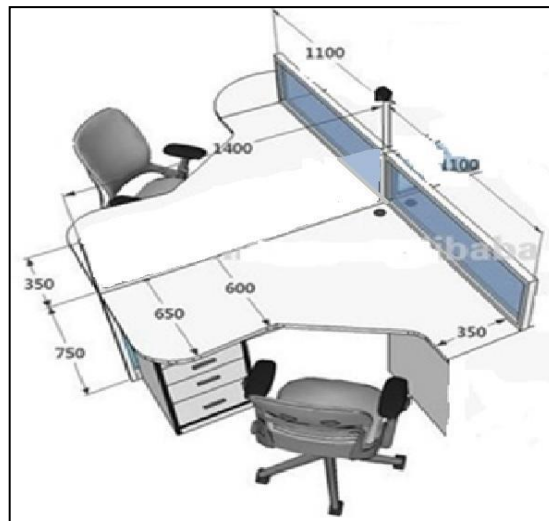


Figura 8. Área de trabajo

2.1.14. Core.

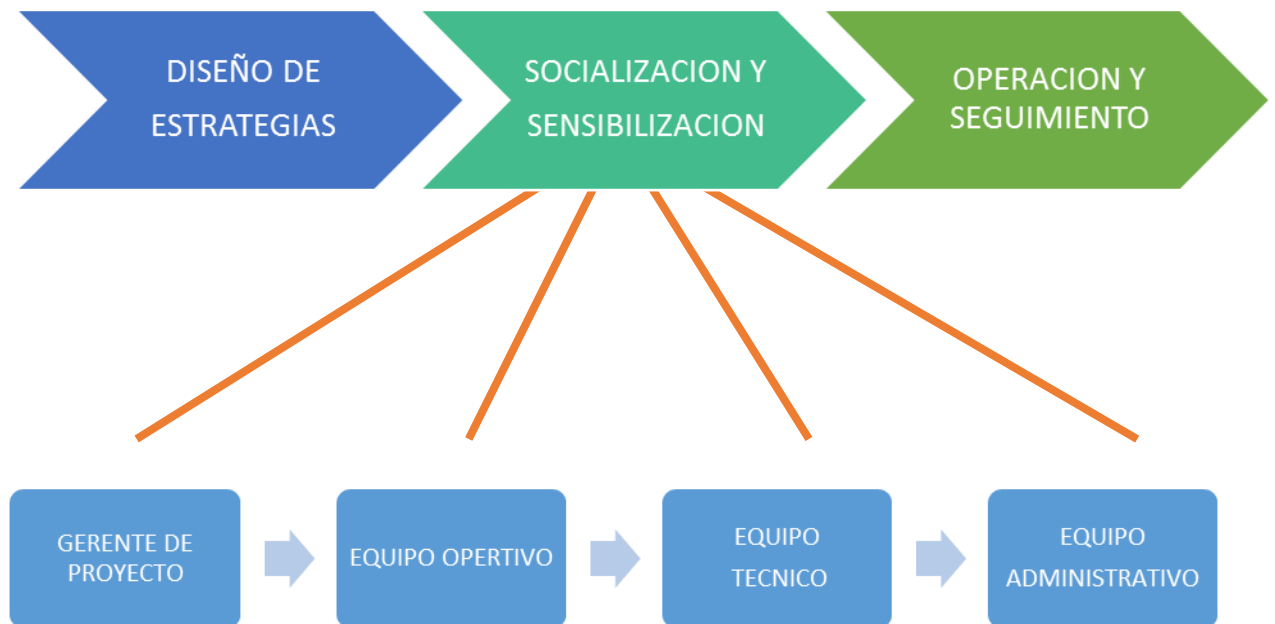


Figura 9. CORE

Fuente: Construcción de los Autores

2.2. Estudio Técnico

2.2.1 Diseño conceptual del proceso o bien o producto

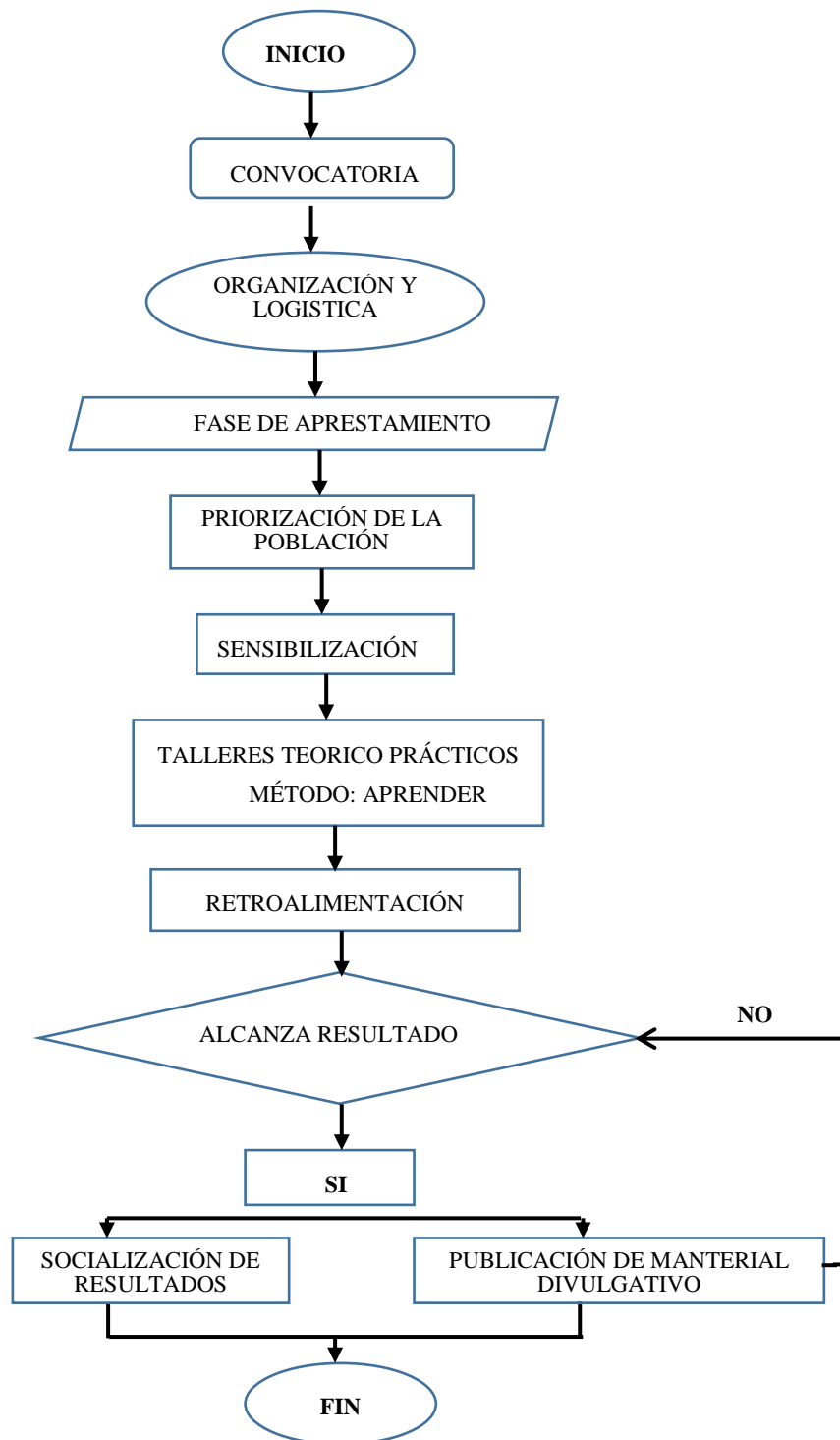


Figura 10. Flujograma del proyecto

Fuente: Construcción de los Autores

2.2.1.1. Descripción del Flujograma del proyecto

- **Convocatoria**

Con el objeto de anunciar e invitar a los diferentes eventos que se programen dentro del desarrollo del proyecto y que la concurrencia a un lugar o acto determinado supere las expectativas se pretende que la convocatoria marque un factor diferencial, la cual estará a cargo del equipo de comunicaciones, como una estrategia de comunicaciones.

- **Organización y logística:**

Entendido como el conjunto de métodos y medios idóneos para implementar en la organización, planificación, flujo y gestión de las diferentes actividades en las que incurre el proyecto convirtiéndose en el puente fuerte y sólido que suple las necesidades de organización en el momento preciso, en el lugar idóneo, y en las condiciones deseadas, llámese transporte, definición de sitios para sensibilización, refrigerios y demás.

- **Fase de aprestamiento:**

Es la etapa en la cual se establecen las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso de elaboración del Proyecto, tales como: La conformación del equipo técnico, la recopilación y consolidación de la información primaria y secundaria sobre la microcuenca en relación sus condiciones físico bióticas y socio-ambientales, la identificación y caracterización de actores, la conformación de las instancias de participación y la elaboración de la estrategia de participación. Como resultado de esta fase también se obtiene el plan de trabajo para cada una de las fases que conforman el Proyecto, el cual incluye entre otros, el cronograma, la estrategia de participación, las funciones o responsabilidades y actividades a realizar por parte del equipo técnico entre otras.

- **Población priorizada:**

Muy ligada a la etapa anterior que define la población objeto a sensibilizar.

- **Sensibilización:**

Consiste en dar a conocer las líneas básicas del proyecto bajo el método “Aprender Haciendo”, así como las aportes de experiencias vividas de otros proyectos que muestran aquellas actuaciones de excelencia que han demostrado promover en la etapa escolar y la población adulta en contextos plurales y diversos. Las evidencias se analizan de forma conjunta con la reflexión y análisis de los nuevos retos que se plantean en la sociedad, y los retos que afronta en el proyecto.

- **Talleres teórico prácticos:**

Lo que se busca es integrar la teoría y la práctica. Generando gusto por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible. Un taller es también una sesión de entrenamiento o guía de varios días de duración. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.

- **Retroalimentación**

Se espera que los resultados obtenidos de las diferentes actividades de sensibilización sean reintroducidos nuevamente como un sistema que se aplica prácticamente a cualquier proceso, involucrando mecánicas semejantes, bajo esa premisa es importante tener información sobre la actividad realizada, para saber si se necesita mejorar o cambiar.

- **Si se alcanzan los resultados obtenidos:**

Se continúa a la siguiente etapa que puede ser socializar los resultados obtenidos para proceder a socializar los resultados y la divulgación.

- **No se alcanzan los resultados obtenidos:**

Es necesario regresar a la etapa de recibir nuevamente sensibilización y volver puntualmente a acompañar la marcha para determinar posibles fallas que impidan la

satisfacción del proyecto, implementar correctivos eficientes, permitir la marcha y evaluar para obtener los resultados esperados por parte de los sensibilizadores.

- **Socialización de resultados:**

La socialización de resultados se espera se realice a la misma comunidad circundante, estudiantes de todo nivel (primaria, secundaria, bachillerato, universidad), así como empresas privadas cuya responsabilidad social este enfocada en la recuperación y protección de los recursos naturales, del sector público buscando replicar la experiencia.

- **Publicación de material divulgativo**

Como subproducto del proyecto se desea realizar la publicación de material divulgativo que en gran medida promocioe los resultados obtenidos y permita la evidencia del proceso a nivel comunidad como institucional.

2.2.2 Análisis y descripción del proceso o bien o producto o resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto.

El proyecto pretende crear conciencia del daño ambiental ocasionado sobre los recursos naturales renovables existentes en la microcuenca, se considera viable ampliar el conocimiento de los pobladores a través de la ejecución orientadas en prácticas sostenibles, enfocadas al ejercicio de la autoridad ambiental, la conservación de la biodiversidad, la disponibilidad de oferta forestal, manejo integral del recurso hídrico, procesos de producción limpia, manejo de residuos; junto con acciones productivas dirigidas a la comunidad, que habita y se beneficia de la microcuenca, buscando que cada persona beneficiada sea multiplicadora y participativa del conocimiento, promocionando el avance de un proyecto de vida en pro de la conservación de los recursos naturales, demostrado como una experiencia exitosa.

Dentro de la estrategia se derivan los talleres prácticos, encaminados a la construcción de Biodigestores para el aprovechamiento del gas, Filtros de aguas grises para el

aprovechamiento de aguas para riego de cultivos, centros de compostaje e implementación de actividades generadoras de abono y proteínas, como la lombricultura, acciones que podrían convertirse en una oportunidad de negocio para los pobladores que participen en la estructuración, construcción de trinchos para mitigar el riesgo de deslizamiento en sus predios y la puesta en marcha de estos procesos.

2.2.3 Análisis ciclo de vida del producto o bien o servicio o resultado. (Eco Indicador 99, ISO 14040/44/TR14047 y PAS 2050).

El producto del presente proyecto se enfoca en la implementación de estrategias de educación, encaminadas a la creación de conciencia ambiental de los pobladores del área de influencia de la Microcuenca Quigua, dentro de las actividades a ejecutar se encuentren las jornadas de sensibilización debidamente programadas, en las que se pretende cubrir el 25% de la población en edad escolar y adulta, el fin principal de las mismas es enseñar practicas sostenibles enfocadas al cuidado de los recursos naturales, de estas capacitaciones se generan jornadas teórico prácticas en las cuales se pondrán en marcha la creación Biodigestores para el aprovechamiento del gas, Filtros de aguas grises para el aprovechamiento de aguas para riego de cultivos, centros de compostaje e implementación de actividades generadoras de abono y proteínas además la construcción de trinchos para mitigar el riesgo de deslizamiento en sus predios.

2.2.4 Definición de Tamaño y Localización del proyecto.

El proyecto deberá contar con un área aproximada de 4000 Ha, con una fuente hídrica representativa, predios dedicados a la agricultura, ganadería y áreas con bosque natural, donde se encuentre una alta concentración de habitantes de la etapa escolar y adulta, con el fin de llegar al máximo de ellas, ya que la población está distribuida en un 75% (12.084 habitantes) urbana y un 25% 8 (4.111 habitantes) rural, donde se necesita una gran parte del área con población agrupada y así sensibilizar con el objetivo de cambiar la cultura

tradicional de producción y reducir la contaminación logrando buenas practicas con una producción más limpia.

El área de influencia del proyecto debe contar por lo menos con cinco veredas, cada una de ellas con mínimo una escuela, población agrupada, vía de acceso a la cabecera municipal, predios que se dediquen a la actividad agropecuaria.

El proyecto se localiza en el municipio de Garagoa, capital de la Provincia de Neira, en el Valle de Tenza. Ubicada al sur- oriente de Boyacá, sobre la cordillera oriental. Dista de Bogotá por carretera pavimentada a 136 Km. y de Tunja a 81 Km.

El área de influencia cuenta con las veredas de Quigua Arriba, Quigua Abajo, Resguardo Manzanos Arriba, Resguardo Mochilero y Manzanos Abajo del municipio de Garagoa, con una población total según censo DANE del año 2005 con 1129 habitantes, de los cuales podemos contar con 500 habitantes para desarrollar el proyecto. (DANE, 2005)

Tabla 3. Población vereda del municipio

VEREDA	AREA (Ha)	POBLACION	%
Quigua Arriba	1.918	228	1,35
Quigua Abajo	296,47	318	1,89
Resguardo Manzanos Arriba	125,53	199	1,18
Resguardo Mochilero	1.034,4	200	1,19
Manzanos Abajo	189,43	184	0,97

Fuente: Construcción los Autores

2.2.5. Requerimiento para el desarrollo del proyecto (equipos, Infraestructuras, personal e insumos).

A continuación se relacionan los insumos necesarios para la ejecución del Proyecto y se describen sus características y especificaciones:

2.2.5.1. Personal.

Se relacionan los perfiles del personal calificado requerido para la ejecución del programa de Educación Ambiental, conforme a la normatividad vigente y a la política de conservación de los recursos naturales y del medio ambiente:

Tabla 4. Perfiles y Responsabilidades de los integrantes del equipo de trabajo

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
Gerente proyecto	Título de formación Profesional en Ciencias sociales, humanas, Economía, administración, Ingeniería, del Arquitectura, urbanismo o afines	Sesenta (60) meses de experiencia profesional. Deberá acreditar la participación o en calidad de Gerente en por lo menos un Proyecto con incidencia ambiental.	Dirigir, coordinar y controlar la ejecución de las actividades generales y específicas establecidas en el cronograma del proyecto. Velar por el cumplimiento del cronograma establecido. Nombrar, contratar, orientar y remover de acuerdo con las disposiciones vigentes, el personal de trabajo designado al proyecto, el cual estará bajo su inmediata subordinación e inspección. Rendir informes particulares y periódicos que se soliciten sobre el desarrollo de las actividades y el avance del proyecto.
Ingeniero Civil	Título de posgrado en cualquier modalidad relacionada con las funciones del cargo.	Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional.	Adelantar el ejercicio de planeación para las intervenciones que se requieran en materia de construcción, rehabilitación, modernización, mejoramiento o mantenimiento a la infraestructura encontrada a lo largo de la microcuenca. Elaborar los planes, programas y proyectos para el desarrollo de la infraestructura física requerida. Dirigir, coordinar y supervisar durante la ejecución del proyecto, la gestión y control en materia ambiental, social y de seguridad integral, administrativa y financiera, de acuerdo con las normas jurídicas vigentes, los planes y guías de obras manejo respectivos. Dirigir y controlar el cumplimiento de las especificaciones, presupuestos,

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
Ingeniero Sanitario	Título de Formación Profesional en Ingeniería Sanitaria	funciones del la mitigación de impactos ambientales.	<p>de cronogramas, planes y calidad de las obras, durante la ejecución del proyecto y de acuerdo con los lineamientos establecidos.</p> <p>Realizar el seguimiento y control a los estudios técnicos generados.</p> <p>Realizar inspecciones técnicas periódicas con el fin de evaluar el estado de la infraestructura y conforme a lo encontrado, elaborar el respectivo plan de intervención.</p> <p>Elaborar conceptos y recomendaciones técnicas sobre la aplicabilidad y observancia de las normas y procedimientos relativos al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura.</p> <p>Adelantar las gestiones necesarias para la coordinación técnica con las empresas de servicios públicos y demás entidades involucradas en la ejecución de las obras, así como, compilar y direccionar la información y documentación requerida para la ejecución de los proyectos de acuerdo con los procedimientos establecidos.</p> <p>Dar respuesta a los requerimientos realizados por los diferentes organismos, entes de control y particulares relacionados con las funciones de la dependencia.</p> <p>Realizar la supervisión, seguimiento, control y evaluación de la gestión administrativa, financiera, legal y técnica de la ejecución de los asuntos y contratos a su cargo, de acuerdo con el procedimiento establecido.</p>
		Treinta y seis meses de experiencia de profesional.	<p>Realizar seguimiento a la implementación del Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>Implementar las oportunidades de mejora identificadas que inciden el medio ambiente y las estrategias planteadas a la Alta Gerencia para la puesta en marcha de los programas y el seguimiento al plan de acción propuesto.</p> <p>Implementar las acciones propuestas encaminadas a la racionalidad de los recursos, con el fin de disminuir los impactos negativos al medio ambiente y articular las actividades de la gestión ambiental con los otros componentes del proyecto.</p> <p>Implementar el plan de manejo de residuos y realizar seguimiento.</p> <p>Definir las alternativas propuestas de eco-eficiencia en los diseños de los proyectos de infraestructura física a ejecutarse en la microcuenca.</p> <p>Realizar las capacitaciones y socialización de todas las actividades referentes a la gestión ambiental, de acuerdo con los lineamientos establecidos.</p> <p>Llevar el registro de las actas y listados de asistencia a las reuniones internas y externas y capacitaciones que realizan las autoridades ambientales y de salud, para la implementación del sistema de gestión ambiental de acuerdo con los lineamientos establecidos.</p>

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
Ingeniero Ambiental			Realizar seguimiento a la implementación del Plan de Gestión Ambiental.
			Implementar las oportunidades de mejora identificadas que inciden el medio ambiente y las estrategias planteadas a la Alta Gerencia para la puesta en marcha de los programas y el seguimiento al plan de acción propuesto.
		Treinta y seis (36) meses de experiencia en profesional.	Implementar las acciones propuestas encaminadas a la racionalidad de los recursos, con el fin de disminuir los impactos negativos al medio ambiente y articular las actividades de la gestión ambiental con los otros componentes del proyecto.
	Ingeniería Ambiental,	Deberá acreditar su participación	Implementar el plan de manejo de residuos y realizar seguimiento.
	Ingeniería Sanitaria o en un proyecto de Administración de estudio y ambiental.	Desarrollo ambiental.	Definir las alternativas propuestas de eco-eficiencia en los diseños de los proyectos de infraestructura física a ejecutarse en la microcuenca.
			Realizar los trámites de permisos, autorizaciones y demás compromisos ambientales para la ejecución de las actividades derivadas del proyecto.
			Realizar las capacitaciones y socialización de todas las actividades referentes a la gestión ambiental, de acuerdo con los lineamientos establecidos.
			Llevar el registro de las actas y listados de asistencia a las reuniones internas y externas y capacitaciones que realizan las autoridades ambientales y de salud, para la implementación del sistema de gestión ambiental de acuerdo con los lineamientos establecidos.
Ingeniero Forestal		Treinta y seis (36) meses de experiencia en profesional.	
	Ingeniería Forestal.	Deberá acreditar su participación	Manejar, evaluar y realizar el inventario de las áreas maderables y zonas forestales de la microcuenca, específicamente en los puntos identificados, de en por lo menos objeto del proyecto.
	Título de posgrado en dos áreas relacionadas con funciones de cargo.	en dos proyectos relacionados con la mitigación de los impactos ambientales, que incluyan levantamiento de inventarios forestales e implementación	Recolectar, identificar y clasificar muestras botánicas.
			Realizar pruebas y análisis de laboratorio a las muestras recolectadas.
			Aplicar y recomendar la aplicación de las diversas técnicas necesarias en las áreas de estudio.
			Llevar el registro y control de la flora encontrada en las áreas de estudio.

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
		de técnicas para la preservación de las especies.	
	Título Profesional Ingeniería Hidráulica.	Treinta y seis (36) meses de experiencia en profesional.	Manejar, evaluar y realizar el inventario de las fuentes hídricas de la microcuenca, específicamente en los puntos identificados, objeto del su participación proyecto.
Ingeniero Hidráulico	Título posgrado áreas relacionadas con funciones cargo	de en por lo menos dos proyectos relacionados con la mitigación de impactos del ambientales, que incluyan estudios hidráulicos	Recolectar, identificar y clasificar fuentes hídricas. Tomar muestras de las fuentes hídricas objeto del proyecto. Aplicar y recomendar la aplicación de las diversas técnicas necesarias en las áreas de estudio. Llevar el registro y control de las fuentes encontrada en las áreas de estudio.
Ingeniero Agrónomo	Título profesional como Ingeniero Agrónomo	de Doce (12) meses de experiencia relacionada	Realizar inspecciones en los sistemas de siembra, cosecha de cultivos, suministros y certificación de semillas, fertilización y programas agrícolas. Velar por la conservación y recuperación de las áreas verdes que se encuentran en las zonas de estudio de la microcuenca. Evaluar la estimación de los costos de producción, una vez implementadas las prácticas ambientales derivadas del proyecto. Brindar apoyo en la realización de las capacitaciones y talleres prácticos. Supervisar ensayos, reparaciones y mantenimiento de cercas experimentales, en caso de su implementación.
Ingeniero Alimentos	Título Profesional Ingeniería de alimentos. Título posgrado áreas	Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional.	Realizar inspecciones en los sistemas de siembra, cultivos de productos alimenticios de la zona de influencia del proyecto. Velar por la conservación y recuperación de los productos alimenticios que se encuentran en las zonas de estudio de la microcuenca. Evaluar la estimación de los costos de producción, una vez implementadas las prácticas ambientales derivadas del proyecto. Brindar apoyo en la realización de las capacitaciones y talleres prácticos.

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
	relacionadas con funciones cargo.	dos proyectos relacionados con el procesamiento de productos alimenticios	
			Realizar el estudio de impacto ambiental sobre los puntos identificados y priorizados en la microcuenca.
	Título Profesional Biología.	Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional.	Identificar, clasificar y gestionar los espacios naturales encontrados, conforme a las especies encontradas. Establecer mecanismos de control y depuración de aguas residuales, identificadas.
Biólogo	Título de posgrado en áreas relacionadas con funciones cargo.	de Deberá acreditar su participación en por lo menos dos proyectos relacionados con la mitigación de impactos ambientales.	Planificar y proyectar las actividades necesarias para realizar el ordenamiento del territorio. Identificar y realizar el inventario de especies, con el fin de implementar prácticas de conservación y reproducción: flora y fauna. Identificar el estado de los suelos objeto del estudio, proponer mecanismos de mejoramiento o mitigación de impacto a que haya lugar. Realizar el estudio necesario con el fin de determinar la necesidad de realizar una restauración del medio y del paisaje, a través de reforestaciones. Gestionar prácticas encaminadas a disminuir la contaminación y disposición de residuos: industriales, agrícolas, sanitarios y urbanos.
			Realizar asesoramiento científico-técnico.
	Título Profesional Topografía.	Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional.	Realizar los levantamientos topográficos necesarios para los proyectos a los cuales fue asignado, teniendo en cuenta métodos y procedimientos con el objetivo de tener un trabajo topográfico con valores de cierres tanto en coordenadas como en elevaciones que estén dentro de las tolerancias establecidas en el contrato.
Topógrafo	Título de posgrado en áreas relacionadas con funciones cargo.	de Manejo de software procesos de información topográfica, Office (Word, Excel, Access), emplear, tanto los de topografía convencional como los de GNSS estático o en AutoCAD, ArcGis y	Realizar los planos en base al levantamiento topográfico y de ser necesario para calcular los volúmenes, áreas y longitudes de las diversas obras, para la de realización de los diversos proyectos. Verifica el sistema de origen de coordenadas planas y elevación a trabajar en el proyecto, dependiendo de la zona donde se desarrolle. Verifica las condiciones iniciales de calibración y operación de los equipos a tiempo real. Verifica el cumplimiento de los procedimientos de trabajo y operación de los

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
		software para equipos y del personal a su cargo. generación de Realiza reporte diario de actividades. cartografía. En coordinación con el personal encargado del manejo ambiental, mantiene mapas actualizados del progreso del levantamiento con el fin de tener control Deberá acreditar permanente del cumplimiento de las normativas ambientales. su participación Coordina y ejecuta en campo los amojonamientos de los puntos permanentes, en por lo menos GPS y BMs materializados en el proyecto. dos proyectos Realiza informe final de topografía cumpliendo los requisitos mínimos de relacionados con contenido exigidos en el proyecto. la mitigación de impactos ambientales, que incluyan levantamientos topográficos.	
Licenciado en Educación Ambiental	Título de Licenciado en áreas relacionadas con las Ciencias Naturales, educación ambiental, Producción Agropecuaria, Ciencias Sociales, Biología, Ingeniería Ambiental, Agronomía, Administración Ambiental o afines.	Doce (12) meses de experiencia relacionada.	Verificar que la estructura de la organización beneficie las actividades que se desarrollan, lo anterior a través de la identificación de los procesos que se realizan para la ejecución del proyecto. Hacer una revisión del trabajo, identificando todas las actividades realizadas como un medio de control, a fin de considerar posibles mejoras. Estudiar, proponer e implantar sistemas que permitan desarrollar con mayor eficacia y eficiencia las actividades programadas dentro del proyecto. Asesorar a la organización y sus unidades en la interpretación y aplicación de técnicas administrativas.
Profesional en	Título	Treinta y seis	Diseñar e implementar el Plan de Marketing en el desarrollo e

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
Mercadotecnia	Profesional	en (36) meses	de implementación del proyecto.
	Mercadotecnia.	experiencia profesional.	Definir las estrategias de marketing para la oferta de productos generados en el área de influencia del proyecto.
Publicista	Título de posgrado	de	Planificar, elaborar y gestionar el presupuesto del departamento, bajo unos estándares de eficiencia y optimización de recursos.
	áreas relacionadas con funciones cargo.	Deberá acreditar su participación en por lo menos los dos proyectos relacionados con la comercialización de productos alimenticios y agrícolas	Analizar las acciones de la implementación del proyecto y evaluar y controlar los resultados del mismo. Dirigir y liderar el equipo de trabajo.
Publicista	Título Profesional	Treinta y seis en (36) meses de	
	Publicidad.	experiencia profesional.	Elaborar la publicidad del proyecto, regido por los estándares del mismo. Ser el estratega, creativo gráfico y visual del proyecto.
Publicista	Título de posgrado	de	Implementar estrategias que permitan conocer lo que los clientes desean.
	áreas relacionadas con funciones cargo.	Deberá acreditar su participación en por lo menos los dos proyectos relacionados con educación ambiental.	Disponer de las herramientas necesarias para garantizar en cualquier instancia, que los procesos se efectuaran de forma segura y eficaz. Construir una identidad única para la el proyecto dentro de los interesados del proyecto. Realizar un informe semanal de las actividades realizadas.
Comunicador Social	Título profesional	en	Definir las políticas editoriales y canales para la divulgación, realizando las actividades necesarias para la preparación y publicación de productos informativos, conforme a los lineamientos y políticas adoptadas.
	Comunicación Social Periodismo.	Treinta y Seis y (36) meses de experiencia profesional relacionada.	Asesorar, diseñar e implementar las estrategias necesarias para facilitar el proceso de información y comunicación externa conforme a las políticas establecidas.
Comunicador Social	Título de posgrado	de	Liderar y dar lineamientos comunicacionales para la estrategia en medios digitales institucionales: Página WEB y Redes Sociales.
	áreas relacionadas con las	relacionada.	Coordinar, orientar y supervisar los contenidos a publicar a través de los canales de comunicación del proyecto para que cumplan con la calidad y

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
	funciones del cargo.		oportunidad requerida. Liderar las estrategias necesarias para el seguimiento y relaciones con los medios de comunicación, de acuerdo con las políticas y necesidades que se generen en el proyecto y coordinar la vocería para el suministro de información de acuerdo con las directrices emitidas desde la Gerencia del proyecto.
Trabajador social	Título de formación profesional como trabajador social	Doce (12) meses de experiencia relacionada	Realizar socialización a la comunidad, con respecto del alcance e incidencia del proyecto. Acompañar el proceso, con el fin de atender las inquietudes de la comunidad y establecer un vínculo informativo permanente. Participar en la formulación de las Políticas Ambientales. Invitar a los pobladores a conocer el proyecto y guiarlos para que participen activamente en el desarrollo del mismo. Facilitar y orientar a las personas en el conocimiento y empoderamiento del proyecto. Reunir información relativa a las necesidades del proyecto y de la comunidad. Recopilar antecedentes y preparar expedientes o informes, de acuerdo con las necesidades. Transformar los requerimientos de la comunidad en programas o planes comunitarios que conduzcan a acciones de mejora o de solución a sus problemas.
Técnico Campo (3)	Título de formación técnica o tecnológica en Ciencias ambientales.	Doce (12) meses de experiencia relacionada	Apoyar la recolección de la información en campo, de acuerdo con las actividades programadas.
Auxiliar administrativo	Título de formación técnica o tecnológica en Ciencias sociales, humanas, Economía,	Doce (12) meses de experiencia relacionada	Ejecutar las acciones necesarias para la eficiente administración y clasificación de la información y/o documentos generados de conformidad con los lineamientos establecidos. Organizar y mantener completo, seguro y actualizado el archivo físico de la documentación del proyecto a fin de garantizar su conservación y custodia de acuerdo con el procedimiento establecido. Apoyar las labores operativo - administrativas del proyecto relacionadas con la recepción y realización de llamadas y la logística de las reuniones de

Perfil Profesional	Formación requerida	Experiencia	Funciones a desarrollar durante la ejecución del proyecto
	administración, Ingeniería, Arquitectura, urbanismo o afines.		<p>conformidad con las instrucciones recibidas.</p> <p>Elaborar los documentos administrativos que le sean asignados, de acuerdo con las especificaciones requeridas. Administrar la agenda de los integrantes del proyecto e informar permanentemente acerca de los compromisos adquiridos, derivados de la gestión de las diferentes áreas involucradas en la ejecución del proyecto, conforme a las instrucciones impartidas.</p> <p>Asegurar el adecuado y oportuno suministro de bienes devolutivos y elementos de consumo requeridos para el normal funcionamiento de conformidad con el procedimiento establecido.</p> <p>Administrar y controlar los elementos de consumo requeridos para garantizar el uso adecuado de éstos, con la oportunidad establecida.</p> <p>Apoyar el proceso de actualización y administración de los canales de comunicación con base en la información enviada por las áreas.</p> <p>Realizar el monitoreo de los medios de comunicación y llevar el archivo de prensa garantizando la disponibilidad de la información.</p> <p>Realizar las acciones requeridas para el cubrimiento informativo de la gestión y operación del proyecto, con el fin de generar contenidos para los diferentes medios internos y externos.</p> <p>Realizar las demás funciones que le sean asignadas de acuerdo con la naturaleza del cargo.</p>

Fuente: Construcción los Autores

2.2.5.2. Elementos de oficina y equipos.

Los elementos de oficina y equipos necesarios para la ejecución de las actividades derivadas del proyecto, se relacionan a continuación:

Tabla 5. Elementos de oficina y equipos requeridos

Elemento/Equipo	Especificaciones/características	Cantidad
Computador	PC Al in Une LENOVO 300, color: Blanco, Procesador: Intel® Core™ i5, Sistema Operativo: Windows 10, Memoria: 4GB, Disco Duro: 3 1TB, Pantalla: 21.5"	
Escritorio	Escritorio Minora PRACTIMAC, Escritorio con cajón, puerta (Incluye chapa, y pata en H Metálica y manijas 3 metálicas).	
Silla	Silla de Oficina K-LINE Cuero, Silla Presidente con reposabrazos. • Material: Eco cuero, Madera, Espuma,	3

	Plástico y Metal, Color: Café, Peso que soporta: 120 Kg, Alto de la silla: 113 cm (Expandible hasta 122 cm)
Impresora	Impresora Multifuncional Láser HP M277, Función: Imprime - Copia - Escanea – Fax, Velocidad impresión - copia: 19 PPM N y C, Resolución impresión: Hasta 1300 x 420 dpi, • Resolución escáner: Hasta 1200 x 1200 dpi, Conectividad: Inalámbrica - Wifi - USB 2.0
Papelería	Resma de papel fotocopia carta Copia de 75 g, 500 hojas, Resma de papel para fotocopia de 75 g Premium, tamaño oficio, 500 hojas Premium.
Teléfono	Teléfono Inalámbrico VTECH CS-6729-2 2 Auriculares, Sistema de respuesta digital, Identificador de llamadas y llamada en espera, Almacena hasta 50 llamadas, Micrófono Full Dúplex en auricular, Teclado y pantalla retro iluminados, Tecnología ECO Mode de ahorro de energía, Modo silencioso, Expandible hasta 5 auriculares con un solo conector telefónico
Equipos Celulares	Pantalla Súper AMOLED de 5.7 pulgadas Resolución Quad HD (2.560 x 1.440) Procesador Qualcomm Snapdragon 805 2.7 GHz 4 núcleos Procesador gráfico Adreno 440 RAM 3 GB RAM MEMORIA 32 / 64 GB (microSD hasta 128 GB) 3 BATERÍA 3220 mAh VERSIÓN S.O. Android 4.4 CONECTIVIDAD Wireless 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth 4.0 LE, LTE y NFC CÁMARAS 16 MP / Vídeo 4K / Estabilización óptica
Cámara fotográfica	Píxeles efectivos: Aprox. 24,20 megapíxeles Píxeles totales: Aprox. 25,80 megapíxeles Relación de aspecto: 3:2 Distancia focal: Equivalente a 1,6x la longitud focal del 2 objetivo Estabilizador de la Imagen: Estabilizador Óptico de la Imagen en objetivos compatibles

2.2.5.3. Infraestructura.

La infraestructura requerida para desarrollar las estrategias de Educación Ambiental obedece a dos escenarios diferentes.

a) Oficina de atención, reuniones y elaboración de las estrategias e informes del avance de ejecución, que se encuentre debidamente dotada con los equipos descritos en el numeral anterior.

b) Espacios educativos, los cuales se ajustan a lo establecido en la NTC 4595 y NTC 4596, en los cuales se desarrollará la implementación de las estrategias educativas que son objeto del presente proyecto.

Requisitos generales:

Las aulas en las cuales se desarrollaran las capacitaciones objeto del presente proyecto, corresponden según la NTC 4595 a las clasificadas como Ambientes B, específicamente las descritas en la descripción textual establecida por la citada Norma Técnica (4595):

“4.2 AMBIENTES PEDAGÓGICOS BÁSICOS

Se desarrollan seis tipos de ambientes pedagógicos básicos de acuerdo con la actividad que se puede llevar a cabo en ellos y el número factible de personas en las distintas actividades.

Sus diferencias más claras se presentan en el área de piso que requieren por persona, en las instalaciones técnicas y los equipos que demandan y en las características ambientales que deben procurar. Estos ambientes se presentan a continuación...

(...) 4.2.2 Ambientes B

Lugares donde se desarrollan tanto el trabajo individual como el trabajo “cara a cara” en pequeños grupos (2 a 6 personas) con materiales móviles y/o equipos conectables. Para el trabajo en estos ambientes se enfatiza la exclusión de interferencias

auditivas entre usuarios. Se caracterizan por prestar servicios de apoyo especializado y/o por concentrar materiales y colecciones y promover la exhibición de los mismos.

4.2.2.1 Ejemplos de estos ambientes son las bibliotecas, las aulas de informática y los centros de ayudas educativas. En conjunto conforman centros de recursos de información (o educativos) en apoyo especializado de los ambientes A. Se especifican como se muestra en la Tabla 6...”

Tabla 6. Áreas para ambientes Pedagógicos

Ambiente	Capacidad	Área (m ² /estudiante)
Centro de recursos	Mínimo 20 % del número de matrícula en una jornada	2,4
Salón de computadores	40 estudiantes	2,2

Fuente: Construcción los Autores

2.2.5.4 Insumos.

Dentro de la ejecución del proyecto, se contempla la impresión de cartillas que contienen la información que se desarrollara en cada una de las temáticas incluidas dentro de la Estrategia de Educación Ambiental, de la misma manera la impresión de las piezas publicitarias, necesarias para informar a la comunidad de las convocatorias y las actividades ejecutadas durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 7. Materiales de implementación

Tipo de Recursos	Descripción	Cantidad	Norma Especificación Aplicable
Materiales	Documentación pre impresa en la cual sea posible realizar la recolección de la información para cada una de las actividades a desarrollar en el proyecto	500	Parámetros establecidos en el sistema de gestión del proyecto.
	Piezas publicitarias	100	Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria Norma Técnica Colombiana NTC 1338
	Piezas Educativas	300	Normas APA Norma Técnica Colombiana NTC 1338

Fuente: Construcción los Autores

2.2.6. Mapa de procesos de la organización con el proyecto implementado.

Una vez establecidos los procesos necesarios para ejecutar el proyecto, se procede en la representación gráfica de la interrelación lógica, que los mismos deben tener para lograr el objetivo propuesto.

De acuerdo con lo anterior, se presenta el Mapa de Procesos del Proyecto que tiene como objeto: *Implementar Estrategias de Educación Ambiental en la Microcuenca Quebrada Quigua del Municipio de Garagoa Jurisdicción de Corpochivor.*



Figura 11. Mapa de Procesos
Fuente: Construcción los Autores

2.2.7. Técnicas de predicción (cuantitativa, cualitativa) para la producción de bien y la oferta de servicios generados por el proyecto.

El producto a obtenerse con la ejecución del proyecto se considera intangible, debido a que su alcance y finalidad es la capacitación orientada a la implementación de prácticas ambientales sostenibles, las cuales son dirigidas a los pobladores del área de influencia de la microcuenca, se pretende que de estas capacitaciones se genere la ejecución de una serie de talleres prácticos, que permitan la evaluación cualitativa de los resultados, midiendo la mitigación del impacto en zonas erosionables, y eventualmente de forma cuantitativa

mediante la implementación de los centros de compostaje propuestos y las actividades de generación de abono y proteínas.

2.3. Estudio Administrativo

2.3.1. Misión del proyecto.

Fortalecer los procesos de educación y sensibilización ambiental para generar actitudes y comportamientos que propicien la participación ciudadana en la preservación del medio ambiente y los recursos naturales en la microcuenca Quebrada Quigua del municipio de Garagoa como proceso de apropiación a la identidad como territorio agroambiental.

2.3.2. Visión del proyecto.

En el 2019 será modelo de Educación ambiental a nivel nacional, demostrando la sostenibilidad de proyectos productivos en áreas rurales.

Políticas:

- Para el desarrollo de las actividades de acercamiento a la comunidad en procesos de participación ciudadana, se requiere un equipo humano interdisciplinario que represente las diferentes estrategias que defina la gerencia del proyecto, según las necesidades ambientales de la población objetivo.
- Para el acompañamiento de procesos educativos escolares es necesario implementar las guías metodológicas de acuerdo a las temáticas establecidas en el Proyecto.
- La realización de talleres ambientales que se desarrollen en cualquiera de los procesos Corporativos debe implementar la metodología de La Ruta Pedagógica.
- Las actividades que se desarrollen a través de la lúdica ambiental deben establecerse según el contexto cultural de la comunidad objetivo.

- El quehacer de la Gestión social ambiental debe enmarcarse a los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental.

- Se debe reportar los indicadores según la periodicidad establecida para cada uno.

2.4. Estudio Económico-financiero

El estudio financiero del proyecto “IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA” define el conjunto de actividades a realizarse desde la estimación de los costos, presupuesto y control de las actividades en el ambiente económico y se aplicara durante todo el ciclo de vida del Proyecto.

2.4.1. Estimación de Costos de inversión del proyecto.

En consideración a que el proyecto es endógeno y con el fin de minimizar recursos económicos, las instalaciones de oficina, dotación, equipos tecnológicos, comunicaciones, servicios públicos y transporte, serán cubiertos en su totalidad por CORPOCHIVOR.

En el proyecto se darán a conocer de modo informativo mas no se incluirán en la ejecución.

Los costos fijos de inversión necesarios para la ejecución del proyecto, son:

- Insumos y Consumibles: Es todo aquello disponible para el uso y el desarrollo de la vida del proyecto, desde lo que adquirimos, hasta lo que creamos nosotros mismos, En general los insumos pierden sus propiedades y características para transformarse y formar parte del producto final. (papelería, tintas y demás).

- Salarios: Es la suma de dinero que recibe de forma periódica un trabajador de su empleador por un tiempo de trabajo determinado o por la realización de una tarea específica o fabricación de un producto determinado. El pago puede ser mensual, semanal o diario, y en este último caso recibe el nombre de jornal, del término jornada.

Tabla 8. Rubros estimados para costos fijos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CORPOCHIVOR
1	COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$23.749.054
2	CARGA PRESTACIONAL	\$74.524.286
3	OTROS GASTOS	\$11.577.067
TOTAL		\$109.850.407

Fuente: Construcción de los Autores

2.4.2. Definición de Costos de operación y mantenimiento del proyecto.

Los costos del proyecto se determinaron por medio del análisis de mercado local, donde se cotizaron los insumos y la mano de obra de la cartilla de precios de CORPOCHIVOR y la cartilla de precios del Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca “ICCU” del año 2017. (“ICCU”, 2017)

Los costos son una estimación realizada por CORPOCHIVOR, el presupuesto total del proyecto es de \$ 109.850.410,00 (ciento nueve millones ochocientos cincuenta mil cuatrocientos diez pesos). El detalle de este presupuesto será determinado en el momento de realizar el plan de gestión de los costos del proyecto.

2.4.3. Flujo de caja del proyecto caso.

La tabla 8, evidencia que en los periodos 2, 5, 9, 11 y 12 se realizaran las inversiones más altas y no generara ingresos ya que es un proyecto endógeno sin ánimo de lucro, pero que realiza una contribución ambiental.

Tabla 9. Flujo de inversión mensual

PERIODO	INVERSION MENSUAL	ACUMULADO
ENERO	\$2.899.902,00	\$2.899.902,00
FEBRERO	\$14.216.238,00	\$17.116.140,00
MARZO	\$5.633.805,00	\$22.749.945,00
ABRIL	\$3.423.185,00	\$26.173.130,00
MAYO	\$16.594.168,00	\$42.767.298,00
JUNIO	\$3.925.824,00	\$46.693.122,00
JULIO	\$7.050.294,00	\$53.743.416,00
AGOSTO	\$6.617.807,00	\$60.361.223,00
SEPTIEMBRE	\$10.961.697,00	\$71.322.920,00

PERIODO	INVERSION MENSUAL	ACUMULADO
OCTUBRE	\$7.558.362,00	\$78.881.282,00
NOVIEMBRE	\$11.848.953,00	\$90.730.235,00
DICIEMBRE	\$12.174.831,00	\$102.905.066,00
ENERO	\$3.957.170,00	\$106.862.236,00
FEBRERO	\$2.988.174,00	\$109.850.410,00

Fuente: Construcción de los Autores

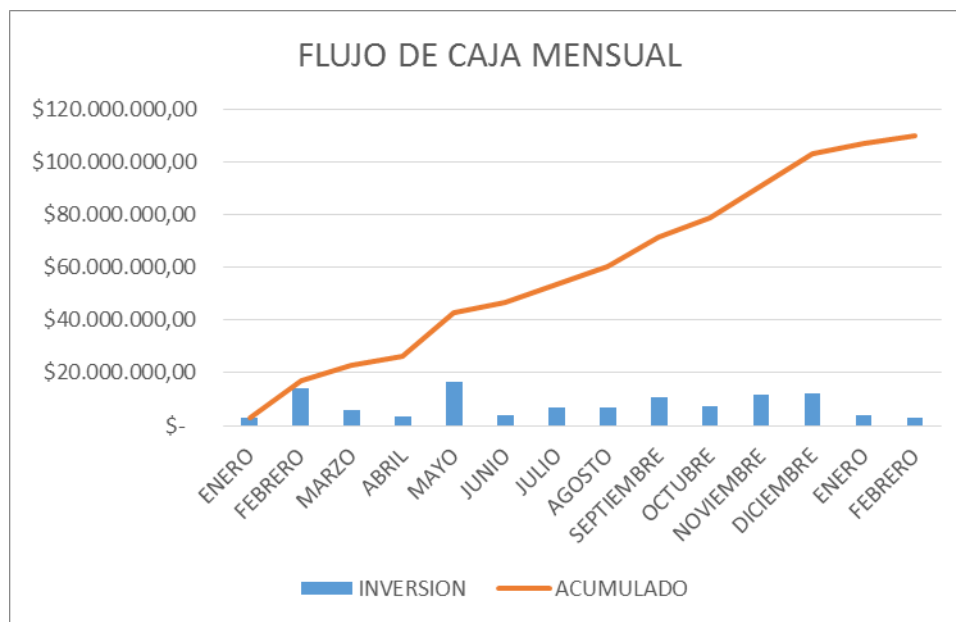


Figura 12. Flujo de caja mensual
Fuente: Construcción de los Autores

2.4.4. Determinación del costo de capital, fuentes de financiación y uso de fondos.

Según los costos del proyecto y lineamientos establecidos por CORPOCHIVOR, para la ejecución del proyecto se requiere contar con la inversión total de los recursos, con el fin de garantizar el cubrimiento de la ejecución del proyecto durante los trece meses de duración, sus pagos se encuentran sujetos a la aprobación del PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja) como a la aceptación de la facturación por parte del supervisor del Contrato.

Por consiguiente, se establece que el escenario probable frente al comportamiento del flujo es el expuesto en la tabla 9, (Flujo de inversión mensual), considerando el apalancamiento del proyecto con recursos por un monto de \$109.850.410.

2.4.5. Evaluación Financiera del proyecto.

De acuerdo a los lineamientos de CORPOCHIVOR y en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos a ejecutar referente al proyecto “IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA- BOYACÁ” no genera un margen de utilidad, ya que es de tipo endógeno y de beneficio para la comunidad. Por consiguiente se realiza la comparación de los indicadores de Tasa Interna de Retorno, Valor Presente Neto y Periodo de Inversión, con el fin de evaluar el beneficio frente a la inversión.

2.4.6. Análisis de sensibilidad.

En el análisis de sensibilidad se presentan tres escenarios de este proyecto, los cuales son:

Pesimista: El peor escenario en la ejecución del proyecto, cuando el resultado es un fracaso total.

En los entes ambientales se tiene esta clasificación, cuando en el proyecto se tiene un costo mayor a la TIO que es del 12%, es decir que el presupuesto aprobado tiene un sobre costo y está por encima del 12.1%, donde se tendría que llevar a una revisión absoluta para tomar la decisión si se reevalúa o si se cancela.

Probable: Es el resultado esperado, el más probable de acuerdo al seguimiento del desarrollo e implementación, es el escenario donde todo sale de acuerdo a lo programado y presupuestado, donde no se tienen que utilizar recursos adicionales.

Optimista: Este ambiente tiene la posibilidad de obtener una articulación entre la metodología desarrollada y el equipo de trabajo con el fin de lograr no solo la correcta

ejecución del presupuesto sino también la disminución del mismo, lo que nos indica que el presupuesto aprobado en el Project charter no se utiliza en su totalidad y se realiza de una manera eficiente en la ejecución del proyecto.

Para la ejecución del proyecto de educación ambiental no sería nuestro caso, ya que existe una alta posibilidad de que esto no suceda, pues para el desarrollo del mismo intervienen muchos actores externos bajando la probabilidad de que se termine con un presupuesto menor al aprobado.

2.5. Estudio Social y Ambiental

El objetivo del estudio social y ambiental es utilizar eficaz y eficientemente todos los recursos que integran el proyecto, como son el recurso humano, la energía y el papel logrando minimizar los residuos, con el fin de convivir en un equilibrio ambiental en nuestro planeta.

El estudio de sostenibilidad del proyecto tiene como finalidad crear la conciencia de todos los participantes en la ejecución, optimizando los recursos usados, definiendo estrategias en el personal en la reducción de consumo racional de energía eléctrica, de papel y agua, tintas, químicos, y demás. Todas estas estrategias se evidencian una vez se realice el análisis del entorno, de la huella de carbono, de los impactos ambientales que puedan surgir de la ejecución y del ciclo de vida del producto.

2.5.1. Descripción y categorización de impactos ambientales.

Con la implementación de estrategias de educación ambiental se busca la orientación a la sostenibilidad productiva de la Microcuenca Quebrada Quigua del municipio de Garagoa - Boyacá jurisdicción de CORPOCHIVOR, como fuente de información, sensibilización y modelo de desarrollo sostenible bajo la metodología aprender haciendo, con particular atención sobre aquellas acciones dirigidas a promover el impulso

socioeconómico de la población asentada en área de influencia del proyecto y la protección de los recursos naturales.

Durante el desarrollo del proyecto, se consideran entre otros aspectos la Planificación, Adquisición, Desarrollo y Gestión del recurso humano, así como mediciones claves que estas representadas por:

- Las áreas recuperadas o restauradas.
- Procesos de reconversión productiva implementados y desarrollados
- El aumento en la calidad del agua que recibirán los habitantes de la microcuenca luego de implementados sistemas de descontaminación hídrica.
- La evaluación en la disposición final de residuos sólidos.

Acciones que se verán reflejadas posteriormente como ese intangible que se busca, la cultura del desarrollo sostenible.

2.5.1.1. Identificación de entornos.

- Cliente: Entidad Pública, la cual se desarrolla en un contexto jurídico, político, social y económico que delimitan y regulan su operación. El cliente se encuentra ubicado en el municipio de Garagoa.

- Recorrido: Comprendido desde el límite de la cabecera municipal en sentido oriente en una franja de 10.000m de longitud por un ancho de 4.000m aproximadamente. Esta área de influencia del proyecto es donde se realizara el diagnostico de los predios a socializar en los talleres prácticos, encaminados a la construcción de Biodigestores para el aprovechamiento del gas, Filtros de aguas grises para el aprovechamiento de aguas para riego de cultivos, centros de compostaje e implementación de actividades generadoras de abono y proteínas, como la lombricultura, acciones que podrían convertirse en una

oportunidad de negocio para los pobladores, así como su participación en la estructuración y construcción de trinchos para mitigar el riesgo de deslizamiento en sus predios.

- **Oficinas:** Es el lugar cedido por la corporación para desarrollar las actividades del proyecto, estas instalaciones deberán contar con el espacio, mobiliario y equipos informáticos suficiente para la planeación de las actividades a desarrollar, así como el área para los puestos de trabajo requeridos.

2.5.1.2. Análisis del entorno.

Para entender el entorno se utilizó PESTEL (o PESTLE) como un instrumento de planificación estratégica en el que se analizaron factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y jurídicos que pueden influir en la ejecución del proyecto.

2.5.1.3. Ciclo de vida del producto o servicio.

- Plan de gestión del proyecto
- Diseño de estrategias
- Convocatoria
- Inspección de campo y priorización de la población beneficiada
- Sensibilización
- Operación (Seguimiento)

2.5.2. Definición de flujo de entradas y salidas.

A continuación se muestra el flujo de entradas y salidas del proceso en la ejecución del proyecto presentando un grado de impacto ambiental, donde se clasifican las actividades del proyecto en seis fases, como se aprecia a continuación.

Tabla 10. Flujo de entrada y salidas del proceso

ENTRADA	ETAPA	EQUIPOS	SALIDAS
Energía eléctrica Papel	a) Plan de gestión del proyecto	Computador Multifuncional	Generación de residuos Olores

ENTRADA	ETAPA	EQUIPOS	SALIDAS
Tintas Desechables		Celular Modem Lámpara 32w	Emisión de gases
Energía eléctrica Papel Tintas Desechables		Computador Multifuncional Celular Modem Lámpara 32w	Generación de residuos Olores
Energía eléctrica Papel Tintas Desechables Combustibles	c) Convocatoria	Computador Multifuncional Celular Vehículos	Generación de residuos Olores Emisión de gases
Energía eléctrica Papel Tintas Desechables Combustibles	d) Inspección de campo y priorización de la población beneficiada	Computador Multifuncional Celular GPS Cámara fotográfica Vehículos	Generación de residuos Olores Emisión de gases
Energía eléctrica Papel Tintas Desechables Combustibles	e) Sensibilización	Computador Multifuncional Celular GPS Cámara fotográfica. Video beam Cafetera vehículos	Generación de residuos Olores Emisión de gases
Energía eléctrica Papel Tintas Desechables Combustibles	f) Acompañamiento implementación	Computador Multifuncional e Celular Cámara fotográfica GPS vehículos	Generación de residuos Olores Emisión de gases

Fuente: Construcción de los Autores

2.5.3. Cálculo de impacto ambiental bajo criterios P5TM.

Tabla 11. Matriz P5TM

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
Producto	Objetivos y metas	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	-1	El objetivo principal del proyecto obedece a la sensibilización y concientización de una población en relación con el manejo sostenible de los recursos naturales y la preservación de los mismos para lograr el equilibrio de la microcuenca, por tanto este proyecto no genera beneficio financiero.
Proceso	Impactos			Valor presente neto	-1	El objetivo principal del proyecto obedece a la sensibilización y concientización de una población en relación con el manejo sostenible de los recursos naturales y la preservación de los mismos para lograr el equilibrio de la microcuenca, por tanto este proyecto no genera beneficio económico.
	Madurez del proceso			Flexibilidad/Opción en el proyecto	-2	Dentro de los proyectos productivos se incluyen actividades encaminadas a generación de recursos adicionales a la comunidad, con un impacto positivo en la preservación de los recursos naturales de la microcuenta
	Eficiencia y estabilidad del proceso			Flexibilidad creciente negocio	-3	Las capacitaciones dan herramientas adicionales a los pobladores, que posteriormente pueden ser utilizadas en la generación de nuevos proyectos sostenibles y consecuentemente ingresos adicionales en la economía de los pobladores de la microcuenca.
				Impacto local económico	-3	Dentro de los proyectos productivos se incluyen actividades encaminadas a generación de recursos económicos adicionales a la comunidad, con un impacto positivo en la preservación de los recursos naturales de la microcuenta
			Agilidad del negocio			
			Estimulación económica			

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
				Beneficios indirectos	-3	Dentro de los proyectos productivos se incluyen actividades encaminadas a generación de recursos económicos adicionales a la comunidad, con un impacto positivo en la preservación de los recursos naturales de la microcuenta. Las capacitaciones dan herramientas adicionales a los pobladores, que posteriormente pueden ser utilizadas en la generación de nuevos proyectos sostenibles, que impacten positivamente en la preservación de la microcuenta, generando recursos económicos y oferta laboral.
				Proveedor es locales	-2	Se utilizará transporte existente en el municipio para el traslado de las personas al sitio donde se implementaran los talleres productivos. Los refrigerios que se entregaran en las capacitaciones y talleres, se compraran en establecimientos de los municipios que hacen parte de la microcuenta.
		Sostenibilidad ambiental	Transporte	Comunicación digital	2	La comunicación publicitaria y educativa se realizará a través de medios impresos. Para las convocatorias se utilizaran afiches publicitarios, así como también perifoneo en los días de mercado (cuando en su mayoría los pobladores rurales se desplazan al perímetro urbano), publicidad por medios radiales, adicionalmente se enviaran vía correo electrónico, publicidad de los eventos en la página web de la Corporación.
				Viajes	2	Se realizaran desplazamientos terrestres periódicos, superiores a los 100 km, en consideración al sitio de ejecución del proyecto y el lugar de residencia de los

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						integrantes del equipo de trabajo.
				Transporte	-3	El proyecto no requiere del transporte de insumos para su ejecución. Los insumos requeridos se adquirirán a proveedores del Garagoa y su transporte no requiere de uso de combustibles.
				Energía usada	1	La programación de las capacitaciones y del desarrollo de los proyectos productivos permite establecer mecanismos de aprovechamiento de la iluminación natural. Se cuenta con sistemas de ahorro de energía en las instalaciones eléctricas y equipos de cómputo utilizados durante la ejecución del proyecto. Conforme a las medidas descritas, el proyecto requiere de 8.65 KgCO ₂ eq para su ejecución, lo cual no representa un alto consumo de energía eléctrica.
			Energía	Emisiones /CO ₂ por la energía usada	1	El cálculo de la huella de carbono, nos permite identificar que menos del 1% de los KgCO ₂ eq generados durante la ejecución del proyecto, provienen del consumo de energía eléctrica utilizada en el desarrollo del mismo.
				Retorno de energía limpia	0	Con la ejecución del proyecto no se realizará retorno de energía, sin embargo se desarrollan actividades encaminadas a la recuperación del ecosistema: Implementar Arboreto con especies nativas, Reforestar y Aislar áreas de conservación (establecer sistemas silvopastoriles) - Desarrollar e implementar vivero sostenible, las cuales incide en la calidad de vida y del aire de la comunidad; visto como una estrategia

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						de compensación ambiental.
				Reciclaje	-1	Los insumos utilizados en la elaboración de las piezas educativas y publicitarias del proyecto provendrán de material reciclado.
				Disposición final	-3	Dentro de los proyectos productivos, se contemplan las acciones encaminadas al reciclaje, aprovechamiento, recuperación, transformación y valoración de residuos sólidos y establecer puntos estratégicos de recolección de residuos sólidos en el área de influencia del proyecto, lo anterior con el fin de instruir a la comunidad sobre las buenas prácticas de disposición y tratamiento de residuos sólidos.
		Residuos		Reusabilidad	-2	A través del proyecto productivo encaminado a fortalecer las estrategias de producción limpia y crear estrategias comerciales de las unidades productivas y medidas de manejo integrado del suelo a través de sistemas agroalimentarios, se busca la reutilización de las áreas intervenidas, evitando su propagación y garantizando su permanencia. De la misma forma se reutilizarán las piezas educativas utilizadas en las capacitaciones, con el fin de multiplicar el conocimiento dentro de la comunidad, sin necesidad de realizar impresiones adicionales.
				Energía incorporada	-3	La programación de las capacitaciones y del desarrollo de los proyectos productivos permite establecer mecanismos de aprovechamiento de la iluminación natural. Se cuenta con sistemas de ahorro de

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						energía en las instalaciones eléctricas y equipos de cómputo utilizados durante la ejecución del proyecto. Los proyectos productivos se desarrollan al aire libre, por tanto se realizaran bajo la luz solar, sin requerir energía eléctrica y los mismos son ejecutados manualmente por los pobladores, sin necesidad de utilizar equipos eléctricos.
						Dentro de los proyectos productivos, se contemplan las acciones encaminadas al reciclaje, aprovechamiento, recuperación, transformación y valoración de residuos sólidos y establecer puntos estratégicos de recolección de residuos sólidos en el área de influencia del proyecto, lo anterior con el fin de instruir a la comunidad sobre las buenas prácticas de disposición y tratamiento de residuos sólidos.
				Residuos	-3	Por otro lado se reutilizaran las piezas educativas utilizadas en las capacitaciones, con el fin de multiplicar el conocimiento dentro de la comunidad, sin necesidad de realizar impresiones adicionales. Los refrigerios que se entreguen en los diferentes eventos de sensibilización serán servidos en elementos biodegradables y los residuos serán separados en la fuente para su posterior disposición y/o aprovechamiento.
			Agua	Calidad del agua	-2	Dentro de la ejecución del proyecto, se implementaran acciones encaminadas a la descontaminación Hídrica en zonas priorizados.
				Consumo	-2	Durante el ciclo de vida de ejecución del

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
				del agua		proyecto, se consumirán 37.73m3, lo que representa un consumo bajo, máxime si el proyecto se encamina a la preservación y recuperación de los recursos naturales existentes en una microcuenca.
				Empleo	-2	Dentro del Plan de RRHH del proyecto, se establecieron políticas de selección y vinculación del personal, así como los perfiles necesarios para la ejecución del proyecto, lo anterior cumpliendo la normativa laboral colombiana vigente. Estos lineamientos ofrecen garantías y estabilidad laboral para las personas que sean vinculadas y evitan la discriminación en cualquiera de sus formas.
		Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Relaciones laborales	-3	Se estableció el Plan de Comunicaciones y manejo de Stakeholders con el fin de definir lineamientos claros para la divulgación de la información y relación entre los miembros del equipo y las personas interesadas, impactadas o involucradas en la ejecución del proyecto.
				Salud y seguridad	-3	Se definen los EPP necesarios para proteger la integridad de las personas que participan en la ejecución del proyecto. Durante la ejecución de los proyectos productivos, se realizará la verificación en el uso de los elementos de protección personal necesarios para garantizar la seguridad, salud e integridad de las personas que participen del mismo.
				Educación y capacitación	-2	Se realizará al inicio de la ejecución, una visita con el personal vinculado al proyecto, con el fin de explicarles el alcance de las capacitaciones y el lugar donde se desarrollaran los proyectos

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						productivos; se atenderán sus inquietudes para garantizar su conocimiento con respecto del objeto y alcance del proyecto.
				Aprendizaje organizacional	-1	Con respecto de las políticas, objeto y alcance del proyecto, se realizará con el personal vinculado la inducción necesaria para garantizar el éxito del mismo.
				Diversidad e igualdad de oportunidades	-3	Dentro del Plan de RRHH del proyecto, se establecieron políticas de selección y vinculación del personal, así como los perfiles necesarios para la ejecución del proyecto, lo anterior cumpliendo la normativa laboral colombiana vigente. Estos lineamientos ofrecen garantías y estabilidad laboral para las personas que sean vinculadas y evitan la discriminación en cualquiera de sus formas.
			Derechos humanos	No discriminación	-3	Dentro del Plan de RRHH del proyecto, se establecieron políticas de selección y vinculación del personal, así como los perfiles necesarios para la ejecución del proyecto, lo anterior cumpliendo la normativa laboral colombiana vigente. Estos lineamientos ofrecen garantías y estabilidad laboral para las personas que sean vinculadas y evitan la discriminación en cualquiera de sus formas.
				Libre asociación	-3	Dentro del Plan de RRHH del proyecto, se establecieron políticas de selección y vinculación del personal, así como los perfiles necesarios para la ejecución del proyecto, lo anterior cumpliendo la normativa laboral colombiana vigente. Estos lineamientos ofrecen garantías y

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						estabilidad laboral para las personas que sean vinculadas y evitan la discriminación en cualquiera de sus formas.
				Trabajo infantil	-3	Los perfiles requeridos y establecidos en el Plan de RRHH para la ejecución del proyecto se basan en las normas laborales vigentes, las cuales prohíben el trabajo infantil. Se realizará seguimiento de los proveedores del proyecto, con el fin de evitar que se vulnere la ley en este aspecto.
				Trabajo forzoso y obligatorio	-3	Los perfiles requeridos y establecidos en el Plan de RRHH para la ejecución del proyecto se basan en las normas laborales vigentes, las cuales prohíben el trabajo forzoso y obligatorio. Se realizará seguimiento de los proveedores del proyecto, con el fin de evitar que se vulnere la ley en este aspecto.
			Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	-3	La comunidad es parte vital para la ejecución del proyecto, de su participación depende el éxito del mismo, por tanto se tienen programadas sensibilizaciones y socializaciones que garantizan la asistencia a las capacitaciones e implementación de los proyectos productivos. El impacto que genera la comunidad en el desarrollo del proyecto es a nivel local.
				Políticas públicas/cumplimiento	-3	Las políticas ambientales de la nación y de la región, conforme a los lineamientos del POMCA y de Corpochivor en calidad de Corporación Autónoma Regional del área donde se encuentra la microcuenca

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
						objeto del proyecto. Estas normas inciden directamente en el proyecto de manera positiva, debido a que dan la base para definir los lineamientos del mismo y su alcance.
				Salud y seguridad del consumidor	-1	Se elaborará un manual de uso para el sendero que se construirá dentro de uno de los proyectos productivos, con el fin de garantizar la seguridad de los visitantes y usuarios.
				Etiquetas de productos y servicios	-1	Las piezas educativas, tendrán toda la información con respecto de los temas a tratar en las capacitaciones y la implementación de los proyectos productivos, de los cuales se realizará un capítulo explicando la norma y los cuidados necesarios para su ejecución, lo anterior con el fin de evitar impactos ambientales o sociales en su desarrollo.
				Mercadeo y publicidad	-1	Al finalizar la ejecución del proyecto se realizará una socialización de los resultados con la comunidad y se entregará un documento a Corpochivor en el que se dejará evidencia de la ejecución general del proyecto.
				Privacidad del consumidor	-3	Se cuenta con la política de confidencialidad y seguridad de la información.
			Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	-3	Dentro del Plan de Adquisiciones, se establecieron los mecanismos de selección de los proveedores y se definieron los requisitos necesarios, con el fin de garantizar la participación transparente de todos los interesados.
				Soborno y corrupción	-3	Dentro del Plan de Adquisiciones, se establecieron los mecanismos de

Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación
				n		selección de los proveedores y se definieron los requisitos necesarios, con el fin de garantizar la participación transparente de todos los interesados.
				Comportamiento anti ético	-3	El proyecto cuenta con una política de transparencia, encaminada a garantizar procesos éticos al interior de la organización y a denunciar las practicas antiéticas que sean evidenciadas tanto al interior, como en el entorno del proyecto.
				TOTAL	-75	Analizada la valoración realizada con respecto de los impactos generados por cada uno de los componentes de la Matriz P5, se puede concluir que en términos generales el proyecto genera un impacto positivo alto.

Valoración

+3	Impacto negativo alto	
+2	Impacto negativo medio	
+1	Impacto negativo bajo	
0	No aplica o Neutral	
-3	Impacto positivo alto	
-2	Impacto positivo medio	
-1	Impacto positivo bajo	

Fuente: Construcción de los Autores

2.5.3.1. Conclusiones Análisis Matriz P5.

a) Del resultado del análisis realizado a las diferentes categorías de sostenibilidad incluidas en la Matriz P5, se puede concluir que en lo que respecta a Residuos y Agua, el objeto del proyecto además de dar un lineamiento adecuado a estas Sub categorías, propende e incentiva mediante sus proyectos productivos, el uso eficiente del agua y el

manejo y disposición de residuos, en pro del cuidado de los recursos naturales de la microcuenca y del equilibrio del ecosistema.

b) En consideración al tipo de proyecto y a su objetivo principal de sensibilización y concientización de una población, con relación al manejo sostenible de los recursos naturales y a la preservación de los mismos para lograr el equilibrio de una microcuenca, la categoría de Sostenibilidad económica hacia los ejecutores del proyecto no representa beneficio financiero, sin embargo se pretende la ejecución por parte de la comunidad, de actividades encaminadas a la generación de recursos económicos adicionales, con un impacto positivo en la preservación de los recursos naturales de la microcuenca.

c) Dentro de los beneficios económicos indirectos del proyecto, se concluye que las capacitaciones dan herramientas adicionales a los pobladores impactando positivamente en la preservación de la microcuenca, generando recursos económicos y oferta laboral.

d) Los elementos que impactan negativamente el entorno ambiental del proyecto son: *Viajes*, en consideración a que se realizaran desplazamientos terrestres periódicos, superiores a los 100 km, debido al sitio de ejecución del proyecto y el lugar de residencia de los integrantes del equipo de trabajo y *Comunicación*, debido a que la comunicación publicitaria y educativa se realizará a través de medios impresos y para las convocatorias se utilizaran afiches publicitarios, así como también perifoneo en los días de mercado (cuando en su mayoría los pobladores rurales se desplazan al perímetro urbano), publicidad por medios radiales, adicionalmente se enviarán vía correo electrónico publicidad de los eventos en la página web de la Corporación, actividades que generan contaminación auditiva, visual y de residuos derivados de los insumos utilizados.

2.5.3.2. Resultados.

Una vez analizadas las categorías y sub categorías del entorno de ejecución del proyecto, conforme a la clasificación de los elementos que las componen se realizó la valoración del impacto correspondiente, obteniendo el resultado presentado a continuación:

Tabla 12. Valoración Matriz P5

Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Valoración
Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	-1	
	Valor presente neto	-1	
Agilidad del negocio	Flexibilidad/Opción en el proyecto	-2	
	Flexibilidad creciente del negocio	-3	
Estimulación económica	Impacto local económico	-3	
	Beneficios indirectos	-3	
Transporte	Proveedores locales	-2	
	Comunicación digital	2	
	Viajes	2	
	Transporte	-3	
Energía	Energía usada	1	
	Emisiones /CO2 por la energía usada	1	
	Retorno de energía limpia	0	
Residuos	Reciclaje	-1	
	Disposición final	-3	
	Reusabilidad	-2	
	Energía incorporada	-3	
	Residuos	-3	
Agua	Calidad del agua	-2	
	Consumo del agua	-2	
Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	-2	
	Relaciones laborales	-3	
	Salud y seguridad	-3	
	Educación y capacitación	-2	
	Aprendizaje organizacional	-1	
	Diversidad e igualdad de oportunidades	-3	
Derechos humanos	No discriminación	-3	
	Libre asociación	-3	

Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Valoración
	Trabajo infantil	-3	
	Trabajo forzoso y obligatorio	-3	
Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	-3	
	Políticas públicas/ cumplimiento	-3	
	Salud y seguridad del consumidor	-1	
	Etiquetas de productos y servicios	-1	
	Mercadeo y publicidad	-1	
	Privacidad del consumidor	-3	
Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	-3	
	Soborno y corrupción	-3	
	Comportamiento anti ético	-3	

Fuente: Construcción de los Autores

2.5.3.3. Recomendaciones Matriz P5.

En consideración a la valoración realizada, se debe promover la ejecución de proyectos similares que garanticen la preservación de los recursos naturales y que incluya la implementación de proyectos productivos sostenibles, que además de generar ingresos económicos a la comunidad, sirvan como semillero de buenas prácticas.

Es necesario que cuando se realicen proyectos de este tipo, se cuente con la participación de profesionales cuya residencia se encuentre dentro del área de influencia, con el fin de evitar largos desplazamientos en vehículos motorizados, lo anterior en consideración a que el impacto negativo más representativo dentro del análisis realizado, se debe a los recorridos que deben realizar los integrantes del equipo de trabajo hasta el sitio de ejecución del proyecto.

Deben implementarse mecanismos de comunicación menos contaminantes, las nuevas tecnologías permiten transmitir la información de una manera directa disminuyendo los residuos derivados y la contaminación visual y auditiva.

Durante la ejecución de los proyectos productivos debe reiterarse a la comunidad la importancia de las buenas prácticas ambientales y explicar el beneficio que las mismas llevan al desarrollo de la economía y a la preservación de los recursos.

2.5.4. Cálculo de huella de carbono.

Tabla 13. Cálculo huella de carbono de combustible

ETAPA	FUENTE	CANT	INT. DE USO	No. Km	RENK m/gl	GAL.	FACT EMIS	KgCO ₂ eq
a) Plan de gestión del proyecto	Vehículos	1	4	268	45	23,82	8,15	194,15
b) Diseño de estrategias	Vehículos	1	4	268	45	23,82	8,15	194,15
	Vehículo							
	Perifoneo	1	2	25	30	1,67	8,15	13,58
c) Convocatoria	Trans. Mat.							
	Publicitario	1	1	268	15	17,87	10,15	181,35
	Motocicleta	1	2	20	75	0,53	8,15	4,35
d) Inspección de campo y priorización de la población beneficiada	Vehículos	1	4	20	45	3,56	8,15	28,98
e) Sensibilización	Vehículos	2	5	20	45	4,44	8,15	36,22
f) Operación y seguimiento	Vehículos	2	6	60	45	16,00	8,15	130,40
TOTAL KgCO₂eq								1000,51
TOTAL TonCO₂eq								1,00

Fuente: Construcción Autores

Tabla 14. Cálculo huella de carbono de energía

ETAPA	FUENTE	CANTIDAD	No. HORAS	INT. DE USO	CONSUMO Kwh	F.E KgCO ₂ /Kwh	SUBTOTAL Kwh	KgCO ₂ eq
a) Plan de gestión del proyecto	Computador Multifuncional	3	8	22	0,009	0,136	4,75	0,65
		1	2	22	0,0027	0,136	0,12	0,02
	Celular	3	3	30	0,0048	0,136	1,30	0,18
	Modem	1	8	22	0,004	0,136	0,70	0,10
	Lámpara 32w	2	2	22	0,032	0,136	2,82	0,38
b) Diseño de estrategias	Computador Multifuncional	3	8	22	0,009	0,136	4,75	0,65
		1	2	22	0,0027	0,136	0,12	0,02

ETAPA	FUENTE	CANTIDAD	No. HORAS	INT. DE USO	CONSUMO Kwh	F.E KgCO2/Kwh	SUBTOTAL Kwh	KgCO2eq
	Celular	3	3	30	0,0048	0,136	1,30	0,18
	Modem	1	8	22	0,004	0,136	0,70	0,10
	Lámpara 32w	2	2	22	0,032	0,136	2,82	0,38
	Computador Multifuncional	1	2	3	0,009	0,136	0,05	0,01
		1	1	3	0,0027	0,136	0,01	0,00
	Celular	3	1	3	0,0048	0,136	0,04	0,01
c) Convocatoria	Computador Multifuncional	1	4	10	0,009	0,136	0,36	0,05
		1	1	10	0,0027	0,136	0,03	0,00
	Celular	3	2	10	0,0048	0,136	0,29	0,04
	GPS	1	4	10	0,012	0,136	0,48	0,07
	Cámara fotográfica	2	4	10	0,003	0,136	0,24	0,03
		1	4	10	0,009	0,136	0,36	0,05
d) Inspección de campo y priorización de la población beneficiada	Computador Multifuncional	1	1	10	0,0027	0,136	0,03	0,00
	Celular	3	2	10	0,0048	0,136	0,29	0,04
	GPS	1	4	10	0,012	0,136	0,48	0,07
	Cámara fotográfica.	2	4	10	0,003	0,136	0,24	0,03
	Video beam	1	2	10	0,498	0,136	9,96	1,35
	Cafetera	1	2	10	0,72	0,136	14,40	1,96
e) Sensibilización	Computador Multifuncional	1	8	22	0,009	0,136	1,58	0,22
		1	1	22	0,0027	0,136	0,06	0,01
	Celular	3	1	22	0,0048	0,136	0,32	0,04
	Cámara fotográfica	2	1	22	0,003	0,136	0,13	0,02
	GPS	1	2	22	0,012	0,136	0,53	0,07
		1	8	22	0,009	0,136	1,58	0,22
f) Acompañamiento e implementación	Computador Multifuncional	1	1	22	0,0027	0,136	0,06	0,01
	Celular	3	1	22	0,0048	0,136	0,32	0,04
	Cámara fotográfica	2	1	22	0,003	0,136	0,13	0,02
	GPS	1	2	22	0,012	0,136	0,53	0,07
		1	8	22	0,009	0,136	1,58	0,22
TOTAL KgCO2eq								7,95
TOTAL TonCO2eq								0,00795
TOTAL HUELLA TonCO2eq (COMBUSTIBLE+ENERGIA)						1008,46		
Fuente: Construcción Autores								

Tabla 15. Cálculo huella hídrica

ETAPA	FUENTE	CANT. PERSONAS	CANT . Lt	INTENSIDAD	TOTAL LITROS
a) Plan de gestión del proyecto	PERSONAL	3	24	22	1.584,00
b) Diseño de estrategias	PERSONAL	3	24	22	1.584,00
c) Convocatoria	PERSONAL	1	10	3	30,00
d) Inspección de campo y priorización de la población beneficiada	PERSONAL	3	35	10	1.050,00

e)	Sensibilización	PERSONAL	18	30	10	5.400,00
f)	Operación (Seguimiento)	PERSONAL	18	30	22	11.880,00
TOTAL Lt						32.088,00
TOTAL M3						32,088

Fuente: Construcción Autores

Tabla 16. Resumen cálculo de huella y duración

RESUMEN

HUELLA CARBONO	1008,46	KgCO ₂ eq
HUELLA HIDRICA	32,088	M ³
DIAS EJECUCION	322	Días

Fuente: Construcción Autores

2.5.4.1. Conclusiones huella de Carbono.

El resultado del cálculo de huella de carbono de combustible 1000,51 KgCO₂eq; lo que indica que siendo este un proyecto ambiental se debe rebajar este valor por consumo de combustibles fósiles.

El resultado del cálculo de huella de carbono de energía 7,95 KgCO₂eq; lo que indica que es relativamente bajo.

El resultado del cálculo de huella hídrica 32,088 M³; es bajo pero se puede aprovechar y contribuir con un manejo más eficiente.

2.5.4.2. Recomendaciones del cálculo de la huella.

Para bajar la huella de carbono generada por el combustible, se pueden realizar parte de los desplazamientos en transportes mecánicos ecológicos (bicicleta) teniendo en cuenta que hay unas distancias cortas y se tienen actividades en varios sitios cercanos.

Utilizar papel reciclado en actividades de capacitaciones grupales.

Todas las capacitaciones se llevaran a cabo en sitios abiertos con el fin de aprovechar la luz solar y estas se realizaran en horas de la mañana.

Los trabajos de oficina se realizaran siempre en horarios diurnos y no en horas nocturnas con el fin de disminuir el gasto de energía eléctrica.

Toda actividad siempre estará basada en la campaña “CERO PAPEL”.

2.5.5. Estrategias de mitigación de impacto ambiental.

• La sostenibilidad del proyecto se asocia con el nivel de aceptación del mismo entre la comunidad beneficiada, la cual será la encargada de difundir el proyecto como una experiencia exitosa que garantizará la permanencia en el tiempo y la réplica a nivel regional y nacional, para contribuir con este objetivo se trazan una serie de estrategias (Ver anexo 4. Matriz de estrategias) que contribuyen con la eficiencia en la utilización de recursos para la realización del proyecto.

Tabla 17. Matriz Estrategias e Impactos

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	METAS	INDICADOR	CLASE DE INDICADOR	DE IMPACTO
AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA					
Sensibilización frente al uso adecuado y racionalización del mismo entre los integrantes del proyecto	Generar cultura frente al ahorro y eficiencia en el uso del agua.	100% de integrantes del proyecto sensibilizados frente al tema	(No. Participantes en sensibilizaciones/No. Total de integrantes del proyecto) * 100	GESTIÓN	Generar cultura frente al manejo adecuado del recurso.
Examinar las llaves de agua, cañerías y tuberías de los exteriores para evitar fugas.	Dar solución e implementar acciones encaminadas a disminuir costos y consumo del agua	100% de instalaciones con mantenimiento	(No. de instalaciones con mantenimiento/No. Total de instalaciones) * 100	PRODUCTO	Eliminar desperdicios de agua
Instalar sanitarios de bajo consumo o en su defecto colocar una botella plástica con arena dentro del tanque del sanitario para disminuir el volumen de llenado del mismo	Disminuir costos y consumo del agua	Disminuir el consumo de agua del lugar de trabajo	(Consumos actual - Consumo anterior)/Consumo Actual	IMPACTO	Ahorro y eficiencia del recurso hídrico
AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGIA	Garantizar la disminución				

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	METAS	INDICADOR	CLASE DE INDICADOR	DE IMPACTO
Utilizar bombillas o lámparas fluorescentes compactas de alta eficiencia	n del consumo de energía eléctrica, a través de la modernización de los sistemas de iluminación y el aprovechamiento de la luz día	Renovar el 100% del sistema de iluminación con tecnología LED y optimizar la distribución de las luminarias	No. de bombillas renovadas/No. de bombillas existentes	IMPACTO	Disminución en el consumo de energía
Desarrollar las labores en horarios de alta luminosidad natural		Establecer un horario laboral de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. con el fin de aprovechar la luz solar	No. de días laborados en el horario establecido	GESTIÓN	Organización del trabajo y aprovechamiento de los recursos naturales
En caso de necesitar laborar en horarios nocturnos utilizar lámparas individuales por trabajador		Independer el 100% de los sistemas de encendido de la iluminación de los salones y oficinas donde se desarrollara las actividades derivadas del proyecto	No. de sistemas de encendido independizados/No. de sistemas de encendido proyectados	IMPACTO	Disminución en el consumo de energía
GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS	Reducir las cantidad de				

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	METAS	INDICADOR	CLASE DE INDICADOR	DE IMPACTO
Separar los residuos en la fuente	residuos sólidos dentro del proceso de Educación Ambiental	Campaña a sobre la separación en la fuente del personal que se desempeña en el proyecto de educación ambiental	% Kg reducido= ((Cantidad de Kg anterior - Cantidad de Kg actual)/ Cantidad de Kg actual) *100	GESTION	Crear cultura de selección de la fuente del personal que ejecuta el proyecto de educación ambiental
Utilizar el papel por las dos caras y reutilizar el mismo		Campaña a sobre la reutilización de papel en la oficina "CERO PAPEL"	% resmas de papel reducida= ((Cantidad de resmas utilizadas mes anterior - Cantidad de resmas utilizadas mes actual)/ Cantidad de resmas utilizadas mes actual) *100	IMPACTO	Crear cultura de optimización del papel en la oficina mensualmente en la ejecución del proyecto de educación ambiental
COMBUSTIBLES					
Certificación de calibración y mantenimiento de los vehículos para reducir emisiones de gases por alto consumo combustible	Reducir las emisiones de gases invernaderos dentro del proceso del proyecto de Educación Ambiental	100% de los vehículos del proyecto revisados y verificados mediante el Certificado de revisión técnico mecánica	% Vehículos en buenas condiciones = (No. de vehículos revisados / No. total de vehículos del proyecto *100)	GESTION	Crear cultura de mantenimiento y afinación de los propietarios de los vehículos
Priorizar rutas y recorridos en los vehículos		Generación de cronogramas de	% KgCO ₂ eq reducido= ((Cantidad de KgCO ₂ eq	IMPACTO	Priorizar solo rutas y recorridos necesarios en el área técnica

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	METAS	INDICADOR	CLASE DE INDICADOR	DE IMPACTO
		recorridos y rutas semanalmente	anterior - Cantidad de KgCO ₂ eq actual)/ Cantidad de KgCO ₂ eq actual) *100		

Fuente: Construcción Autores

3. Inicio y Planeación del proyecto

3.1. Aprobación del proyecto (Project Charter)

Conforme a la evaluación de las características generales del proyecto propuesto, se presenta el Project Charter debidamente aprobado.

3.1.1. Project Charter.

IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA- BOYACÁ

Tabla 18. Project Charter

Control de Versiones						
Versión	Proyectada	Revisada		Aprobada	Fecha	M
1	JOHANNA VANEGAS	JAIR MAURICIO LOPEZ		ANGIE LÓPEZ	17/07/17	Versión Original

Fuente: Construcción Autores

PATROCINADORES

Nombre	Cargo
Fabio Antonio Guerrero Amaya	Director general CORORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CHIVOR – CORPOCHIVOR Representante Fondo de compensación Ambiental

PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en Implementar Estrategias de Educación Ambiental, encaminadas a que la comunidad participe y se convierta en multiplicadora del conocimiento, y que junto con acciones productivas ejecutadas en la microcuenca, se logre la incorporación de la población en un proyecto de vida orientado a la conservación de los recursos naturales, demostrado como una experiencia exitosa.

OBJETIVOS
Objetivo General

Implementar Estrategias de Educación Ambiental en la población de la Microcuenca Quebrada Quigua.

Objetivos específicos:

- ✓ Desarrollar sensibilizaciones bajo el enfoque “Aprender Haciendo”, donde el asentó esta puesto en el aprendizaje vs las posiciones de tipo conductivista (Estimulo discriminativo – respuesta operante – estimulo reforzante).
 - ✓ Realizar actividades de sensibilización orientadas hacia la población escolar, no escolar y Adultos.
 - ✓ Evaluar el impacto sobre los recursos naturales intervenidos luego de desarrolladas las estrategias.
 - ✓ Definir objetivos claros y suficientemente explícitos al inicio de cada una de las jornadas de sensibilización.
-

ASIGNACIÓN DE GERENTE DE PROYECTO Y NIVEL DE AUTORIDAD

Nombre	Cargo
ANGIE ALEXANDRA LOPEZ PARRA	Gerente de proyecto
Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación y despido de personal técnico, administrativo y operacional del proyecto. - Definir las funciones y alcances en la toma de decisiones de cada Gerente de área.
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Adelantar procesos de contratación necesarios para cumplir con los objetivos operacionales del proyecto. - Administrar presupuesto asignado para el proyecto. - Autonomía para toma de decisiones sobre imprevistos que no superen el 10% del valor asignado al rubro de imprevistos

Nombre	Cargo
Decisiones técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Atender solicitudes de cambio. - Autonomía en toma de decisiones técnicas siempre y cuando estas se encuentren dentro del alcance del proyecto.
Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> - Conciliador de diferencias que surjan en su equipo de trabajo, o empresas contratistas que trabajen en el desarrollo del proyecto. - Implementación de mecanismos sancionatorios.

CRITERIOS DE ÉXITO

OBJETIVO		CRITERIO DE ÉXITO
ALCANCE	Implementar estrategias de educación ambiental en la Microcuenca quebrada Quigua del municipio de Garagoa	Comunidad debidamente instruida y trabajando en estrategias encaminadas a la producción limpia y preservación de los recursos naturales existentes en la Microcuenca objeto del proyecto.
TIEMPO	Concluir dentro del cronograma planificado y aprobado por los patrocinadores.	Concluir el proyecto en los 322 días establecidos dentro del cronograma de ejecución.
COSTO	Cumplir con el presupuesto aprobado	No exceder el presupuesto del proyecto, el cual se estima en \$109.850.407,00 (ciento nueve millones ochocientos cincuenta mil cuatrocientos siete pesos).

HITOS

Hito	Fecha tope
PLAN DE GESTION DEL PROYECTO	Veinticinco (25) días contados desde el inicio de ejecución del proyecto
FASE DE APRESTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO	Cincuenta y tres (53) días, contados desde el día veinticinco (25) de ejecución.

DEFINICIÓN DE METODOLOGÍAS	Veinticinco (25) días después de terminada la fase de Aprestamiento y Diagnóstico.
DESARROLLO METODOLOGÍA	Doscientos cuarenta y cinco (245) días después de terminada la fase de Definición de Metodologías.
SOCIALIZACION Y DIVULGACIÓN	Diecisiete (17) días después de terminada la fase de Desarrollo de Metodologías.
SEGUIMIENTO	Sesenta (60) días después de terminada la fase de Socialización y Sensibilización.

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE RECURSOS		
		VALOR	FCA	PROPIOS
1	COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$15.020.304	\$13.654.822	\$1.365.482
2	INVERSIÓN OPERATIVA	\$34.963.255	\$31.784.778	\$3.178.477
3	CARGA PRESTACIONAL	\$58.768.342	\$53.425.766	\$5.342.576
TOTAL		\$109.850.407	\$98.865.366	\$10.985.040

Calidad

- Acogerse al procedimiento PD-GP-01 relacionado con la gestión de proyectos del Sistema Integrado de Gestión que tiene desarrollado CORPOCHIVOR, cumpliendo con los tiempos establecidos para la entrega de informes y reporte de indicadores.

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO

ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Corporación Autónoma Regional De Chivor – Sponsor	
CORPOCHIVOR	
Fondo de compensación Ambiental	Financiamiento
JAC's	Presidentes - Colaboración
Instituciones Educativas	Rector - Colaboración
Comunidad	Veeduría - Participación

SUPUESTOS DEL PROYECTO

-
- El Fondo de Compensación Ambiental- FCA aprobará y asignará los recursos dentro de la vigencia en que se presente el proyecto, los mismos ingresarán al presupuesto de la Corporación con Resolución de Asignación.
 - Se contará con el personal idóneo y en el momento necesario, de acuerdo con las fases establecidas para el proyecto, una vez sean asignados los recursos necesarios.
 - Se contará con la coordinación por parte de las directivas de las Instituciones Educativas del área de influencia del proyecto.
 - Las metodologías desarrolladas como estrategias de educación ambiental serán bien recibidas e interiorizadas por la comunidad objeto del proyecto.
 - La administración municipal brindará el apoyo en relación con permisos para la intervención de zonas de interés público.
 - Las condiciones climáticas serán favorables durante todo el proceso de implementación de los talleres productivos.
 - Las solicitudes de cambio se aprobarán en un tiempo máximo de 2 semanas después de presentadas.
-

RIESGOS INICIALES DE ALTO NIVEL

- No contar oportunamente con la cofinanciación esperada por parte de las diferentes fuentes para la ejecución del proyecto.
 - No contar con el apoyo de las directivas de las instituciones educativas que permitan el desarrollo de las sensibilizaciones.
 - La no aceptación por parte de la comunidad del proyecto o del personal asignado al mismo.
 - Fenómenos naturales y climáticos que afecten el desarrollo del proyecto conforme al cronograma establecido.
-

PREMISAS Y RESTRICCIONES

- La protección y conservación de los recursos naturales amparados en la normatividad vigente.
 - Conflictos de competencias entre Entidades Públicas involucradas.
-

-
- Dependencia de entes gubernamentales para la aprobación del programa, cuyos procesos internos son demorados.
 - La programación de recursos debe incluirse en las vigencias presupuestales de la Corporación, con el fin de garantizar la asignación en las vigencias posteriores.
-

3.2. Identificación de interesados

3.2.1. Beneficiarios directos.

Con el proyecto se beneficiarán directamente alrededor de 500 personas, que tienen asentamiento en las veredas pertenecientes al área de influencia de la Microcuenca Quebrada Quigua como son: Quigua Arriba, Quigua Abajo, Resguardo Manzanos Arriba, Resguardo Mochilero y Manzanos Abajo del municipio de Garagoa, dentro de las cuales se encuentran dos instituciones de educación básica primaria con un promedio de estudiantes de 30 alumnos cada una.

Se busca involucrar a niños en edad escolar, quienes replicaran e invitaran a los demás pobladores identificados dentro del área de estudio a las diferentes sensibilizaciones organizadas como juntas de acción comunal, juntas de acueducto y comunidad habitante de la microcuenca.

3.2.2. Beneficiarios indirectos.

Los beneficiarios indirectos, corresponde al resto de la población que no está identificada en el área directa del proyecto, pero que en el futuro se beneficiarán de los servicios ambientales, como los son los 16.880 habitantes del municipio de Garagoa y demás personas interesadas en conocer el proyecto como experiencia exitosa de sostenibilidad ambiental.

En la misma medida se encuentra el Fondo de Compensación Ambiental, encargado de cofinanciar el proyecto y realizar seguimiento de su ejecución y cierre y Corpochivor,

encargado de realizar seguimiento y control del cumplimiento del alcance del proyecto y de emitir los lineamientos normativos con respecto al desarrollo de las actividades contempladas en el mismo, así como el aporte que le genera el desarrollo de este proyecto al cumplimiento de las metas institucionales en esta materia y que se encuentran contempladas en el Plan de Acción 2016 - 2019.

3.2.3. Otros Interesados.

Las juntas de Acción comunal y las juntas de acueducto urbano presentes en la microcuenca, juegan un papel importante teniendo en cuenta que contribuirán como replicadores del proyecto a prolongarlo en la medida que se genere el empoderamiento de las acciones puntuales y de la misma medida se espera lo hagan las Instituciones Educativas del área de influencia.

De acuerdo con la descripción realizada, se identificaron los siguientes interesados:

Tabla 19. Listado de Interesados

STAKEHOLDERS	ROL
EQUIPO DE PROYECTO	EJECUTORES
CORPOCHIVOR	REALIZAR SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL ALCANCE DEL PROYECTO
COMUNIDAD	RECIBIR LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO Y PARTICIPAR ACTIVAMENTE DEL MISMO
FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL	COFINANCIAR EL PROYECTO Y REALIZAR SEGUIMIENTO A SU EJECUCIÓN Y CIERRE.

Fuente: Construcción de los Autores

3.2.4. Gestión de los interesados.

Con el fin de evaluar la estrategia de Gestión de los interesados identificados para el proyecto, se tomó como referencia la matriz Compromiso/Estrategia, la cual permite establecer los mecanismos necesarios de información y relevancia para garantizar la satisfacción de cada una de las partes involucradas.

Tabla 20. Matriz de interesados (Compromiso/Estrategia)

Nombre del Proyecto:				Director del Proyecto		Fecha última actualización		Versión				
IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA				ANGIE ALEXANDRA LÒPEZ PARRA		Julio 17 de 2017		V.1				
Compromiso												
Interesado				Estrategia								
				Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder	Poder	Influencia	Interés	
Equipo de proyecto								XD	B		A	Informar
Corpochivor							X	D	A		A	Gestionar de cerca
Comunidad				X				D	A		B	Mantener satisfecho
Fondo de Compensación Ambiental						X	D			B	B	Monitorear
Notas:												
X: Actual ; D: deseado												
A: Alto ; B: Bajo												
Estrategias: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A); Monitorear (B-B)												
Fuente: Construcción los Autores												

3.3. Plan de gestión del proyecto

Para la implementación de las estrategias de educación ambiental, se hace necesario establecer las líneas fundamentales a partir de los diferentes planes subsidiarios de las áreas del conocimiento, planes auxiliares de áreas del conocimiento (cambios, requerimientos, mejora procesos), planes de áreas complementarias del conocimiento, descritos en el siguiente capítulo.

4. Planes de Gestión

4.1. Plan de gestión de Alcance

4.1.1. Project Scope Statement (Acta de declaración del alcance).

4.1.1.1. Descripción del Alcance.

El alcance del proyecto se enmarca en la generación de conocimiento en la comunidad sobre el buen uso de los recursos, materias primas e insumos orgánicos de la región ubicada en el área de influencia de la Microcuenca de la quebrada Quigua, del municipio de Garagoa; dentro del plan a desarrollar se identifican varios programas, entre ellos, capacitación a la población infantil con el fin de enseñar el amor y respeto por la naturaleza, capacitación a la población adulta con el fin de formar a los pobladores en el aprovechamiento de los recursos y de todos los residuos generados en las diferentes actividades realizadas en la región, capacitación a la comunidad en la generación de buenas prácticas ambientales para el sostenimiento del ecosistema, implementación de medidas de mitigación y explotación responsable de los recursos.

El proyecto incluye la implementación de una estrategia educativa ambiental aplicada al 25% de la comunidad de un total de 1027 habitantes identificados dentro de la microcuenca, buscando que cada persona beneficiada sea multiplicadora y participativa del conocimiento, agigantando el avance de un proyecto de vida en pro de la conservación de los recursos naturales, demostrado como una experiencia exitosa.

Dentro de las prácticas ambientales se explicara a los pobladores la importancia de evitar el consumo de productos derivados del plástico, de la misma forma se les informará de productos alternativos, se pretende que la comunidad realice sus siembras sobre un suelo preparado con abonos naturales y material de desecho biodegradable proveniente de un proceso de reciclado, un ejemplo claro de esta técnica es la utilización del material de las bolsas biodegradables.

Se evidencia que existen zonas de acumulación de materiales orgánicos en las cuales se pueden realizar los tratamientos necesarios para lograr la descomposición del material y lograr su aprovechamiento como fertilizante.

En consideración a la cantidad de especies existentes se pretende la implementación de un sistema encaminado a la cría de lombrices para la producción de humus, el cual se obtiene a través de la digestión de materiales orgánicos por parte de las lombrices, actividad conocida como lombricultura, el beneficio es la extracción de abonos y proteínas utilizados en los diferentes cultivos.

Durante la implementación de las estrategias de educación ambiental, se rescataran los conocimientos ancestrales y se utilizaran como base para lograr el equilibrio en el ecosistema de la microcuenca.

4.1.1.1. Objetivo General.

Implementar Estrategias de Educación Ambiental en la población de la Microcuenca Quebrada Quigua.

4.1.1.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar sensibilizaciones bajo el enfoque “Aprender Haciendo”, donde el asentó esta puesto en el aprendizaje vs las posiciones de tipo conductista (Estimulo discriminativo – respuesta operante – estimulo reforzante).
- Realizar actividades de sensibilización orientadas hacia la población escolar, no escolar y Adultos.
- Evaluar el impacto sobre los recursos naturales intervenidos luego de desarrolladas las estrategias.
- Definir objetivos claros y suficientemente explícitos al inicio de cada una de las jornadas de sensibilización.

4.1.1.3. Requerimientos del proyecto.

- **Requerimientos funcionales**

a) Todas las actividades desarrolladas dentro de los talleres se ejecutarán cumpliendo las especificaciones técnicas entregadas en la etapa de capacitación.

b) El personal vinculado con el proyecto deberá contar con distintivo institucional (Chaleco o camiseta) en los diferentes escenarios que se presenten.

c) Los cronogramas de Capacitación deben ser socializados por medios radiales, afiches informativos y comunicación escrita a los interesados estratégicos y aprobados con anterioridad a los eventos por el Gerente del proyecto.

d) Los materiales utilizados durante la ejecución del proyecto serán mínimo en un 40% reciclables y respetuosos del medio ambiente.

e) La información generada por la delimitación de tramos de ronda será entregada a la Administración municipal para ser tomada en cuenta en los procesos de planificación que adelante.

f) Realizar análisis físico químico a los puntos priorizados para la implementación de sistemas de tratamiento de agua residual antes y después de su construcción.

- **Requerimientos No funcionales**

a) Dejar evidencia de los encuentros con la comunidad (Actas, Registro fotográfico o videos.)

b) Los insumos necesarios para la ejecución del proyecto deben ser adquiridos en el mercado local a nivel municipal o en su defecto departamental.

4.1.1.4. Criterios de Aceptación del Producto.

El proyecto debe ser culminado con los criterios de tiempo, costos y alcance que se definan en los diferentes planes de gestión, y en general en los siguientes términos:

Tabla 21. Criterios de éxito generales

OBJETIVO	CRITERIO DE ÉXITO
ALCANCE	Implementar estrategias de educación ambiental en la Microcuenca quebrada Quigua del municipio de Garagoa jurisdicción de Corpochivor. Comunidad debidamente instruida y trabajando en estrategias encaminadas a la producción limpia y preservación de los recursos naturales existentes en la Microcuenca objeto del proyecto.
TIEMPO	Concluir dentro del cronograma planificado y aprobado por los patrocinadores. Concluir el proyecto en los 322 días establecidos dentro del cronograma de ejecución.
COSTO	Cumplir con el presupuesto aprobado. No exceder el presupuesto del proyecto, el cual se estima en \$109.850.407.

Fuente: Construcción de los Autores

Los criterios de aceptación estarán definidos en la Matriz de trazabilidad de requisitos.

4.1.1.5. Restricciones del Proyecto.

- Conflictos de competencias entre Entidades Públicas involucradas.
- Dependencia de entes gubernamentales para la aprobación del programa, cuyos procesos internos son demorados.
- La programación de recursos debe incluirse en las vigencias presupuestales de la Corporación, con el fin de garantizar la asignación en las vigencias posteriores.

4.1.1.6. Supuestos del Proyecto.

- La entidad cofinanciadora aprobará y asignará los recursos dentro de la vigencia en que se presente el proyecto, los mismos ingresarán al presupuesto de la Corporación con Resolución de Asignación.
- Se contará con el personal idóneo y en el momento necesario, de acuerdo con las fases establecidas.

- Se contará con la coordinación por parte de las directivas de las Instituciones Educativas del área de influencia del proyecto.

- Las metodologías desarrolladas como estrategias de educación ambiental serán bien recibidas e interiorizadas por la comunidad objeto del proyecto.

- Las solicitudes de cambio se aprobarán en un tiempo máximo de 2 semanas después de presentadas

4.1.1.7. Exclusiones.

- No se certificaran las capacitaciones
- No se realizara seguimiento después de los dos meses establecidos en el alcance y fuera de este será atendido por funcionario de CORPOCHIVOR.
- No se realizará ningún tipo de obra diferente a la de demostración
- Toda capacitación será realiza en horario de oficina de CORPOCHIVOR (7:30 a.m. – 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes)

4.1.2. Matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 22. Matriz de Requerimientos

No .	REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORIA	PRIORIDAD	FUENTE	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
1	Todas las actividades de los talleres se ejecutarán cumpliendo con las especificaciones técnicas entregadas en la etapa de capacitación y sensibilización.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	GERENTE DE PROYECTO	Actividades de ejecución	El proyecto se ejecutará conforme a los lineamientos planteados en el Manual de Imagen Institucional de la Corporación y especificaciones técnicas establecidas.
2	El personal vinculado con el proyecto deberá contar con distintivo institucional (Chaleco o camiseta) en los diferentes escenarios que se presenten.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Informe con registro fotográfico	El personal usa el distintivo proporcionado por la Corporación, cumpliendo los parámetros establecidos en el Manual de Imagen Institucional y las normas de seguridad

No .	REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORIA	PRIORIDAD	FUENTE	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
							industrial y salud ocupacional
3	Dejar evidencia de los encuentros con la comunidad (Actas, Registro fotográfico o videos.)	NO FUNCIONAL	LEGAL	ALTA	CORPOCH IVOR	Actas, registro fotográfico o video	Todos los encuentros realizados con la comunidad o con los involucrados en el desarrollo del proyecto, se encuentran debidamente documentados.
4	Los insumos necesarios para la ejecución del proyecto deben ser adquiridos en el mercado local a nivel municipal o en su defecto departamental.	NO FUNCIONAL	FINANCIERO	MEDIA	USUARIOS	Listado de Proveedores - Documentos de cobro	Se cuenta con un listado de proveedores de los insumos disponibles en la región, los documentos de cobro provienen de proveedores ubicados en los municipios que tienen injerencia en el proyecto.
5	Los cronogramas de Capacitación deben ser socializados por medios radiales, afiches informativos y comunicación escrita a los interesados estratégicos y aprobados con anterioridad a los eventos por el Gerente del proyecto.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	CORPOCH IVOR - USUARIOS	Cronogramas - aprobados - piezas informativas	Las convocatorias se realizan con personal en sitio, garantizando que la información de la programación sea debidamente socializada.
6	Los materiales utilizados para las diferentes actividades serán mínimo en un 40% reciclables y respetuosos del medio ambiente.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	CORPOCH IVOR - USUARIOS	Producto terminado con aprobación de uso de materiales	Las actividades ejecutadas durante la duración del proyecto, cumplen con los parámetros establecidos en las normas ambientales vigentes y con las disposiciones descritas en Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Corporación, para el uso y disposición de materiales reciclables.

No .	REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORIA	PRIORIDAD	FUENTE	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
7	La información generada por la delimitación de tramos de ronda será entregada a la Administración municipal para ser tomada en cuenta en los procesos de planificación que adelante.	FUNCIONAL	LEGAL	ALTA	CORPOCHIVOR	Documento de delimitación de tramos de ronda	Durante la ejecución del proyecto se evalúan las condiciones de los predios encontrados sobre las áreas a estudiar o intervenir, de encontrarse alguna novedad jurídica, se entrega el informe correspondiente a la Corporación.
8	El seguimiento a autorizaciones y quejas Ambientales serán socializadas a la comunidad como parte del proceso de entrega de resultados del proyecto por medios escritos o audiovisuales.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Evidencia de la información - Socializaciones	Como producto de las socializaciones llevadas a cabo con la comunidad, se realizan mesas de concertación que derivan en la apropiación de las actividades y logros del proyecto.
9	Para la implementación del mariposario se tendrá en cuenta la información existente de estas especies en la región como la contenida en el Libro "Santa María, Mariposas Alas y color	NO FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Referencia bibliográficas en documento síntesis del Mariposario	Los documentos que contienen la información de las especies nativas coadyuvan en la preservación de las mismas, lo que incide en la preservación del ecosistema de la región.
10	Para la adecuación del sendero es necesario contar con la participación de la comunidad para el desarrollo de las diferentes actividades	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	COMUNIDAD	Actas, registro fotográfico o video	Para la implementación de los proyectos se requerirá de mano de obra no calificada, la cual será debidamente remunerada conforme a la Ley laboral vigente, impactando no solo en el conocimiento de los pobladores sino en su economía.

No .	REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORIA	PRIORIDAD	FUENTE	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
11	Las labores que se desarrollen en la conformación del sendero, deben estar a cargo del personal del municipio o en caso de no encontrarse, por parte de personal del Valle de Tenza con experiencia específica.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	COMUNIDAD	Cuentas de pago, acompañadas de documentos de identificación y/o certificación de permanencia en el municipio.	Para la implementación del proyecto se requerirá de mano de obra no calificada, la cual será debidamente remunerada conforme a la Ley laboral vigente, impactando no solo en el conocimiento de los pobladores sino en su economía.
12	Realizar análisis físico químico a los puntos priorizados para la implementación de los cuerpos de agua ubicados en el trazado del sendero, antes y después de su puesta en marcha.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Resultados de laboratorio certificado y su respectivo análisis	Dentro de las actividades del proyecto se contemplan los análisis físico químicos necesarios para establecer el nivel de contaminación de los puntos a cruzar con el sendero, por lo tanto una vez identificado el nivel de contaminación de cada uno, se presentará el informe correspondiente a la corporación, con el fin de evaluar la intervención a realizar.

Fuente: Construcción los Autores

4.1.3. Actas de cierre de proyecto o fase.

Tabla 23. Acta de cierre (Fase- Proyecto)

ACTA DE CIERRE (FASE - PROYECTO)		Código	JAM-RE-012-001-010
		Versión	3.0
		Fecha	17/02/2017
Proyect:			
Inversionista:			
Contratista:			
Gerente del Proyecto:			
Fecha de Comienzo de Proyecto o Fase que se va a cerrar:	Fecha Fin:	Fecha de Terminación del Proyecto o Fase que se va a cerrar:	
Descripción del proyecto o la Fase a entregar:			
Objetivos del Proyecto	Criterio de Éxito	Resultados	Variación
Alcance			
Tiempo			
Costo			
Calidad			
Otro			
Beneficios y/o Impactos del Proyecto en:			
Infraestructura			
Crecimiento Económico			
Desarrollo Social			
Información Relevante			
Descripción general referente al cierre del proyecto o Fase.			
Nombre y Firma del Gerente del Proyecto		Nombre y Firma del Inversionista	

Fuente: Construcción los Autores

4.1.4. Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.

Ver anexo A

4.1.5. Diccionario de la WBS.

Ver anexo B

4.2. Plan de gestión del cronograma

A continuación se determina la línea base del tiempo, que será el punto de referencia para el seguimiento y control del proyecto. Como insumo principal se listan las actividades, se realizan los Diagramas de Gantt y de Red, con el objeto de visualizar las dependencias entre actividades y la ruta crítica.

4.2.1. Listado de actividades con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal.

En la Tabla 24 Para el plan de Gestión de cronograma se establece la duración del tiempo optimista, tiempo pesimista y tiempo probable de cada actividad a través del juicio de expertos para aplicar el método PERT BETA y conocer la duración de cada actividad, donde una vez realizado este proceso el tiempo más probable de duración total del proyecto sería de 322 días.

Tabla 24. Actividades vs Duraciones

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
1	PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA QUIGUA				
1.1	INICIO PROYECTO				
1.2	GERENCIA DE PROYECTO				
1.2.1	INICIO GERENCIA				
1.2.1.1	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	2,8	4,8	2,6	3
1.2.1.2	Desarrollar el enunciado del alcance del proyecto	1,2	2	0,7	1
1.2.1.3	Identificar a los interesados	2,5	3,5	1,5	2
1.2.2	PLANIFICACION				
1.2.2.1	Elaborar planes del proyecto	10	14	9	10
1.2.2.2	Aprobación de los planes del proyecto	1	2,2	0,7	1
1.2.3	MONITOREO Y CONTROL				
1.2.3.1	Gestión de monitoreo y control	2	4	3	3
1.2.3.2	Fin del monitoreo y control	0,5	1,5	1	1
1.2.4	ADQUISICIONES				

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
1.2.4.1	Actuación				
1.2.4.1.1	Analizar y evaluar proveedores	8	12	10	10
1.2.4.1.2	Contratar proveedor	3	7	5	5
1.2.4.1.3	Recibir adquisiciones	5	9	4	5
1.2.4.2	Control				
1.2.4.2.1	verificar características	1,5	2,5	0,5	1
1.2.4.2.2	Evaluar la calidad de las adquisiciones	1,2	2	0,7	1
1.2.4.3	cierre Adquisiciones				
1.2.4.3.1	Liquidar contratos	1	5	3	3
1.2.4.3.2	Garantías	1,2	2	0,7	1
1.2.5	CIERRES				
1.2.5.1	Cierre planes	1,2	2	0,7	1
1.2.5.2	Cierre proyecto	1,2	2	0,7	1
1.3	EJECUCION				
1.3.1	DIAGNOSTICO				
1.3.1.1	Información administrativa				
1.3.1.1.1	POT o EOT				
1.3.1.1.1.1	Gestionar información	2,5	3,5	1,5	2
1.3.1.1.1.2	Registrar información Gestionada	1,5	2,5	0,5	1
1.3.1.1.2	PGIRS				
1.3.1.1.2.1	Gestionar información	2,5	3,5	1,5	2
1.3.1.1.2.2	Registrar información Gestionada	1,5	2,5	0,5	1
1.3.1.1.3	PSMV				
1.3.1.1.3.1	Gestionar información	4	6	2	3
1.3.1.1.3.2	Registrar información Gestionada	1,5	2,5	0,5	1
1.3.1.1.4	Vulnerabilidad del riesgo				
1.3.1.1.4.1	Gestionar información	2,5	3,5	1,5	2
1.3.1.1.4.2	Registrar información Gestionada	1,5	2,5	0,5	1
1.3.1.1.5	Inventario agropecuario				
1.3.1.1.5.1	Gestionar información	5	7	3	4
1.3.1.1.5.2	Registrar información Gestionada	1,5	2,5	0,5	1
1.3.1.1.5.3	Reunión resultado diagnostico	0	0	0	0
1.3.1.2	Información de campo				
1.3.1.2.1	Topográfica				

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
1.3.1.2.1.1	Reconocer la zona a realizar levantamiento topográfico	9	15	9	10
1.3.1.2.1.2	Realizar levantamiento topográfico	30	40	20	25
1.3.1.2.1.3	Entregar levantamiento topográfico	4	6	2	3
1.3.1.2.2	Hidráulica				
1.3.1.2.2.1	Seleccionar área de estudio	3	7	5	5
1.3.1.2.2.2	Tomar muestras	4	6	2	3
1.3.1.2.2.3	Analizar muestras de laboratorio	2,5	3,5	1,5	2
1.3.1.2.2.4	Entregar informe de laboratorio	5	9	4	5
1.3.1.2.3	Sanitaria				
1.3.1.2.3.1	Seleccionar área de estudio	3	7	5	5
1.3.1.2.3.2	Analizar la contaminación generada	9	15	9	10
1.3.1.2.3.3	Entregar informe	5	9	4	5
1.3.1.2.4	Ambiental				
1.3.1.2.4.1	Seleccionar área de estudio	2,5	3,5	1,5	2
1.3.1.2.4.2	Analizar el estado ambiental	4	6	2	3
1.3.1.2.4.3	Entregar informe	1,5	2,5	2	2
1.3.1.2.4.4	Reunión resultado información de campo	0	0	0	0
1.3.2	DEFINICION DE METODOLOGÍAS				
1.3.2.1	Gestión integral de residuos				
1.3.2.1.1	Explicar la ruta pedagógica	1,5	2,5	0,5	1
1.3.2.1.2	Desarrollar actividades en campo	2,5	3,5	1,5	2
1.3.2.1.3	Retroalimentación al proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.1.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.2	Recurso hídrico				
1.3.2.2.1	Explicar la ruta pedagógica	1,5	2,5	0,5	1
1.3.2.2.2	Desarrollar actividades en campo	2,5	3,5	1,5	2
1.3.2.2.3	Retroalimentación al proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.2.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.3	Suelo				
1.3.2.3.1	Explicar la ruta pedagógica	1,5	2,5	0,5	1
1.3.2.3.2	Desarrollar actividades en campo	2,5	3,5	1,5	2

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
1.3.2.3.3	Retroalimentación al proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.3.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.4	Biodiversidad				
1.3.2.4.1	Explicar la ruta pedagógica	1,5	2,5	0,5	1
1.3.2.4.2	Desarrollar actividades en campo	2,5	3,5	1,5	2
1.3.2.4.3	Retroalimentación al proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.4.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo				
1.3.2.5.1	Explicar la ruta pedagógica	1,5	2,5	0,5	1
1.3.2.5.2	Desarrollar actividades en campo	2,5	3,5	1,5	2
1.3.2.5.3	Retroalimentación al proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.5.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.2.5.5	Reunión resultado del diseño de mitologías	0	0	0	0
1.3.3	DESARROLLO METODOLOGÍA				
1.3.3.1	Gestión integral de residuos				
1.3.3.1.1	Desarrollar ruta pedagógica	5	9	4	5
1.3.3.1.2	Construir biodigestor	9	15	9	10
1.3.3.1.3	Prepara humus de lombriz roja californiana	8	12	10	10
1.3.3.1.4	Preparar compost	6	14	7	8
1.3.3.1.5	Retroalimentación al proceso	3	7	5	5
1.3.3.1.6	Evaluar el proceso	2,5	3,5	1,5	2
1.3.3.1.7	Reunión resultado metodología gestión integral de residuos	0	0	0	0
1.3.3.2	Recurso hídrico				
1.3.3.2.1	Desarrollar ruta pedagógica	5	9	4	5
1.3.3.2.2	Construir filtro de aguas grises	3	7	5	5
1.3.3.2.3	Retroalimentación al proceso	4	6	2	3
1.3.3.2.4	Evaluar el proceso	2,5	3,5	1,5	2
1.3.3.2.5	reunión resultado metodología recurso hídrico	0	0	0	0
1.3.3.3	Suelo				
1.3.3.3.1	Desarrollar ruta pedagógica enfocada a la introducción y comercialización de productos del área de influencia	5	9	4	5
1.3.3.3.2	Siembra y procesamiento de	12,5	19,5	14,5	15

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
	productos de la región				
1.3.3.3.3	Retroalimentación al proceso	3	7	5	5
1.3.3.3.4	Evaluar el proceso	1,2	2	0,7	1
1.3.3.3.5	Reunión resultado metodología Suelo	0	0	0	0
1.3.3.4	Biodiversidad				
1.3.3.4.1	Desarrollar ruta pedagógica	4	10	4	5
1.3.3.4.2	Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la microcuenca	35,5	50,5	38,5	40
1.3.3.4.3	Retroalimentación al proceso	5	9	4	5
1.3.3.4.4	Evaluar el proceso	1,5	2,5	2	2
1.3.3.4.5	Reunión resultado metodología biodiversidad	0	0	0	0
1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo				
1.3.3.5.1	Desarrollar ruta pedagógica	5	9	4	5
1.3.3.5.2	Identificación de zona de riesgo y establecimiento de trincho de malla	3	7	5	5
1.3.3.5.3	Retroalimentación al proceso	4	8	4,5	5
1.3.3.5.4	Evaluar el proceso	1,5	2,5	2	2
1.3.3.5.5	Reunión resultado metodología conocimiento y gestión del riesgo	0	0	0	0
1.3.4	SOCIALIZACION Y DIVULGACION				
1.3.4.1	Institucional				
1.3.4.1.1	Convocar personal de la alcaldía y CORPOCHIVOR	1,2	2	0,7	1
1.3.4.1.2	Sesión de divulgación	1,5	2,5	2	2
1.3.4.1.3	Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	5	10,2	5,2	6
1.3.4.2	Comunidad cuenca				
1.3.4.2.1	Convocar a la comunidad beneficiada de la microcuenca	1,2	2	0,7	1
1.3.4.2.2	Sesión de divulgación	1,5	2,5	2	2
1.3.4.2.3	Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	4	8	4,5	5
1.3.4.2.4	Reunión desarrollo socialización	0	0	0	0
1.3.5	SEGUIMIENTO				
1.3.5.1	Acompañamiento a la				

EDT	Nombre de tarea	Tiempo optimista (Días)	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo +probable (Días)	PERT BETA (Días)
comunidad					
1.3.5.1.1	Analizar resultados	4	8	4,5	5
1.3.5.1.2	Retroalimentación	13,5	20,5	14	15
1.3.5.1.3	Acciones de mejoramiento	3,5	6,5	5	5
1.3.5.1.4	Evaluación con indicadores	4	8	4,5	5
1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos				
1.3.5.2.1	Analizar resultados	4	8	4,5	5
1.3.5.2.2	Retroalimentación	12,5	19,5	14,5	15
1.3.5.2.3	Acciones de mejoramiento	4	8	4,5	5
1.3.5.2.4	Evaluación con indicadores	3	7	5	5
1.4	FIN PROYECTO				

Fuente: Construcción los Autores

4.2.2 Línea base tiempo.

En la Tabla 25, se representan las actividades principales del proyecto de educación ambiental en periodos trimestrales y mensuales.

Tabla 25. Línea de tiempo

PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA QUIGUA													
NOMBRE DE LA TÁREA	T1				T2				T3				T4
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
GERENCIA DE PROYECTO													
INICIO GERENCIA													
PLANIFICACION													
MONITOREO Y CONTROL													
ADQUISICIONES													
CIERRES													
EJECUCION													
DIAGNOSTICO													
DEFINICION DE METODOLOGÍAS													
DESARROLLO METODOLOGÍA													
SOCIALIZACION Y DIVULGACION													
SEGUIMIENTO													
FIN PROYECTO													

Fuente: Construcción los Autores

En el Plan del cronograma, se detallan todas las actividades con los tiempos de ejecución teniendo como medida en tiempo el trimestre y la información la encontramos detalladamente en el Microsoft Project que se encuentra en el anexo digital.

Tabla 26. Línea base de costo

Fechas			
Comienzo:	lun 02/01/17	Fin:	mar 20/02/18
Comienzo línea de	lun 02/01/17	Fin línea de base:	mar 20/02/18
Comienzo real:	NOD	Fin real:	NOD
Variación de comi	0 días	Variación de fin:	0 días
Duración			
Programada:	322 días	Restante:	322 días
Prevista:	322 días	Real:	0 días
Variación:	0 días	Porcentaje completado:	0%
Trabajo			
Programado:	4.164,98 horas	Restante:	4.164,98 horas
línea de base:	4.164,98 horas	Real:	0 horas
Variación:	0 horas	Porcentaje completado:	0%
Costos			
Programados:	\$ 109.850.407	Restantes:	\$ 109.850.407
línea de bases:	\$ 109.850.407	Reales:	\$ 0
Variación:	\$ 0		
Estado de las tareas		Estado de los recursos	
Tareas aún no comenzadas:	147	Recursos de trabajo:	19
Tareas en curso:	0	Recursos de trabajo sobreasignados:	0
Tareas finalizadas:	0	Recursos materiales:	28
Total de tareas:	147	Total de recursos:	47

Fuente: Construcción los Autores

4.2.3 Diagrama de Red.

En la figura 10 se muestra la interacción de las actividades del proyecto de educación ambiental y se omitieron las actividades de gerencia de proyectos ya que están programadas con anterioridad y no influyen en la ejecución como tal, de igual manera en el archivo digital anexo se puede observar en su totalidad el diagrama de red, las actividades que se desarrollaran en el ciclo de vida del proyecto, resultado de la programación en MS Project cerrado (canónico). En el diagrama de red del cronograma se encuentran las relaciones lógicas de las predecesoras y sucesoras que serán empleadas para calcular el cronograma.

4.2.4 Cronograma – Diagrama de Gantt.

El siguiente diagrama representa la ruta crítica y el tiempo estimado de las fases del proyecto.

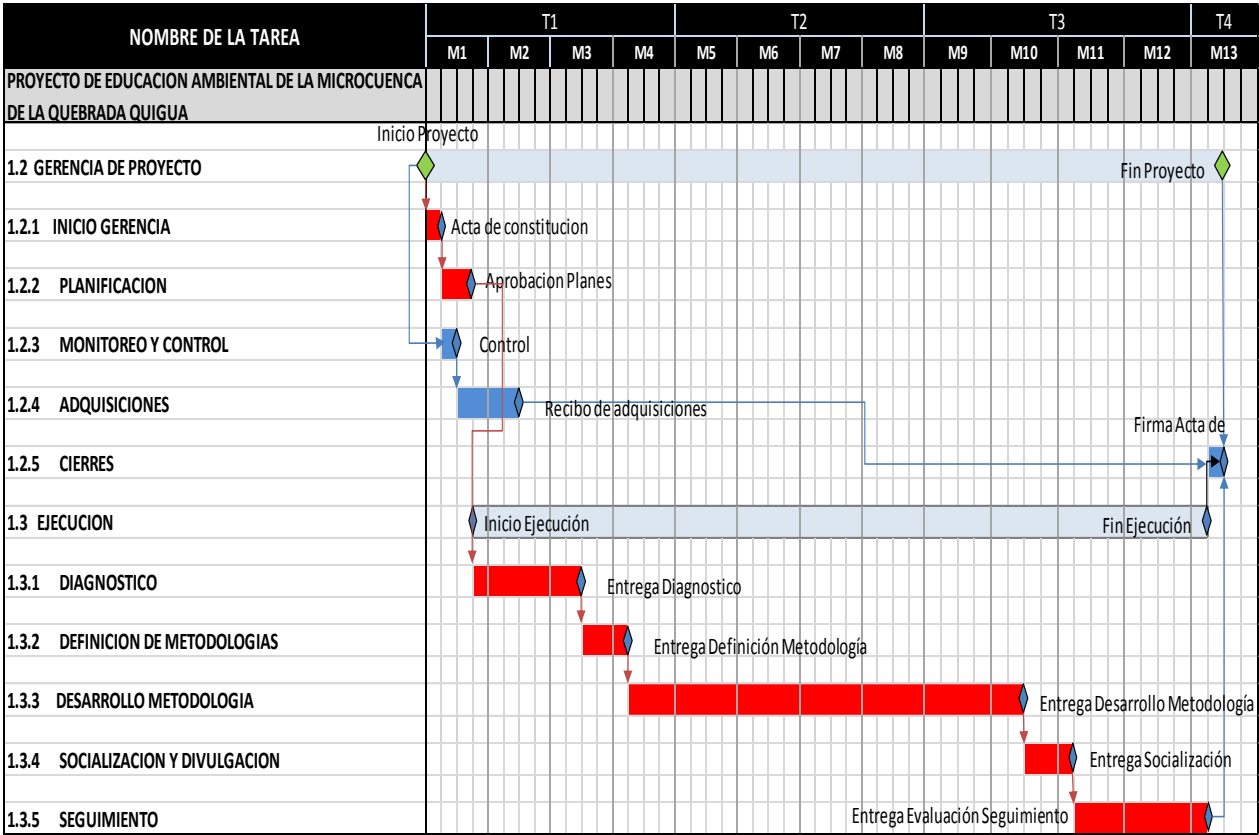


Figura 13. Cronograma del proyecto
Fuente: Construcción los Autores

4.2.5 Nivelación de recursos y uso de recursos.

En la Tabla 27, se muestra la estimación del uso de los recursos de la línea base del proyecto en la programación en MS Project, se busca optimizar el aprovechamiento de los mismos, articulado con las restricciones y dependencias establecidas.

Tabla 27. Nivelación de recursos

ID	Nombre del recurso	Trabajo
TOTAL HORAS DE DEDICACION		4164,98
GERENTE DE PROYECTO		356,97
33	POT - EOT - Registrar información Gestionada	4
35	PGIRS - Gestionar información	8
38	PSMV - Gestionar información	7,2
39	PSMV - Registrar información Gestionada	8
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
42	Vulnerabilidad del riesgo - Registrar información Gestionada	1,6
44	Inventario agropecuario - Gestionar información	32
45	Inventario agropecuario - Registrar información Gestionada	1,6
50	Inf. Topográfica - Realizar levantamiento topográfico	40
51	Inf. Topográfica - Entregar levantamiento Topográfico	4,8
53	Inf. Hidráulica - Seleccionar área de estudio	8
56	Inf. Hidráulica - Entregar informe de laboratorio	16
58	Inf. Sanitaria - Seleccionar área de estudio	16
60	Inf. Sanitaria - Entregar informe	3,2
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	3,2
64	Inf. Ambiental - Entregar informe	3,2
70	Def. Metodologías GIR - Retroalimentación al proceso	0,97
71	Def. Metodologías GIR - Evaluar el proceso	0,8
75	Def. Metodologías R. Hid - Retroalimentación al proceso	1,6
76	Def. Metodologías R. Hid - Evaluar el proceso	0,8
80	Def. Metodologías Suelo - Retroalimentación al proceso	1,6
81	Def. Metodologías Suelo - Evaluar el proceso	0,8
85	Def. Metodologías Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	1,6
86	Def. Metodologías Biodiversidad - Evaluar el proceso	0,8
90	Def. Metodologías Gestión riesgo - Retroalimentación al proceso	0,8
91	Def. Metodologías Gestión riesgo - Evaluar el proceso	0,8
95	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica	4
99	Des. Metodología GIR - Retroalimentación al proceso	8
100	Des. Metodología GIR - Evaluar el proceso	1,6
105	Des. Metodología r. Hid - Retroalimentación al proceso	4,8
106	Des. Metodología r. Hid - Evaluar el proceso	1,6
111	Des. Metodología suelo - Retroalimentación al proceso	8
112	Des. Metodología suelo - Evaluar el proceso	0,8

ID	Nombre del recurso	Trabajo
118	Des. Metodología Biodiversidad - Evaluar el proceso	1,6
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	8
124	Des. Metodología riesgo - Evaluar el proceso	1,6
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	3,2
130	SOCIALIZACION Institucional - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	4,8
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	1,6
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	4
138	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Analizar resultados	12
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
140	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Acciones de mejoramiento	12
141	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Evaluación con indicadores	12
143	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Analizar resultados	12
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	12
145	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Acciones de mejoramiento	12
146	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Evaluación con indicadores	12
	ING CIVIL	330,4
32	POT - EOT - Gestionar información	16
38	PSMV - Gestionar información	9,6
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
53	Inf. Hidráulica - Seleccionar área de estudio	8
58	Inf. Sanitaria - Seleccionar área de estudio	16
69	Def. Metodologías GIR -Desarrollar actividades en campo	16
88	Def. Metodologías Gestión riesgo - Explicar la ruta pedagógica	2,4
89	Def. Metodologías Gestión riesgo -Desarrollar actividades en campo	8
90	Def. Metodologías Gestión riesgo - Retroalimentación al proceso	1,6
95	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica	20
96	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica Construir biodigestor	24
104	Des. Metodología r. Hid - Construir filtro de aguas grises	8
121	Des. Metodología riesgo - Desarrollar ruta pedagógica	16
122	Des. Metodología riesgo - Identificación de zona de riesgo y establecimiento de trincho de malla	20
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	12
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4

ID	Nombre del recurso	Trabajo
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	8
138	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Analizar resultados	20
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
140	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Acciones de mejoramiento	12
141	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Evaluación con indicadores	8
143	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Analizar resultados	8
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
146	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Evaluación con indicadores	8
	ING SANITARIO	152,8
35	PGIRS - Gestionar información	8
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
54	Inf. Hidráulica - Tomar muestras	12
59	Inf. Sanitaria -Analizar la contaminación generada	16
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	16
103	Des. Metodología r. Hid - Desarrollar ruta pedagógica	12
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
	ING AMBIENTAL	509,43
32	POT - EOT - Gestionar información	16
35	PGIRS - Gestionar información	8
38	PSMV - Gestionar información	9,6
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
44	Inventario agropecuario - Gestionar información	32
49	Inf. Topográfica - Reconocer la zona a realizar levantamiento Topográfico	16
53	Inf. Hidráulica - Seleccionar área de estudio	8
54	Inf. Hidráulica - Tomar muestras	12
58	Inf. Sanitaria - Seleccionar área de estudio	16
59	Inf. Sanitaria -Analizar la contaminación generada	16
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	16
63	Inf. Ambiental - Analizar el estado ambiental	24
69	Def. Metodologías GIR -Desarrollar actividades en campo	16
70	Def. Metodologías GIR - Retroalimentación al proceso	1,43
78	Def. Metodologías Suelo - Explicar la ruta pedagógica	1,6

ID	Nombre del recurso	Trabajo
79	Def. Metodologías Suelo - Desarrollar actividades en campo	8
83	Def. Metodologías Biodiversidad - Explicar la ruta pedagógica	2,4
84	Def. Metodologías Biodiversidad - Desarrollar actividades en campo	8
85	Def. Metodologías Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	3,2
88	Def. Metodologías Gestión riesgo - Explicar la ruta pedagógica	2,4
89	Def. Metodologías Gestión riesgo - Desarrollar actividades en campo	6,4
90	Def. Metodologías Gestión riesgo - Retroalimentación al proceso	1,6
95	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica	20
97	Des. Metodología GIR - Prepara humus de lombriz roja californiana	24
104	Des. Metodología r. Hid - Construir filtro de aguas grises	12
111	Des. Metodología suelo - Retroalimentación al proceso	12
115	Des. Metodología Biodiversidad - Desarrollar ruta pedagógica	12
117	Des. Metodología Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	12
121	Des. Metodología riesgo - Desarrollar ruta pedagógica	12
122	Des. Metodología riesgo - Identificación de zona de riesgo y establecimiento de trincho de malla	16
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	8
138	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Analizar resultados	20
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
140	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Acciones de mejoramiento	12
141	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Evaluación con indicadores	8
143	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Analizar resultados	8
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
145	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Acciones de mejoramiento	12
146	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Evaluación con indicadores	8
ING FORESTAL		240,18
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	16
110	Des. Metodología suelo - Siembra y procesamiento de productos de la región	24
116	Des. Metodología Biodiversidad - Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la microcuenca	139,38
117	Des. Metodología Biodiversidad -Retroalimentación al proceso	12
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36

ID	Nombre del recurso	Trabajo
ING HIDRAULICO		145,6
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	16
73	Def. Metodologías R. Hid - Explicar la ruta pedagógica	1,6
74	Def. Metodologías R. Hid - Desarrollar actividades en campo	8
75	Def. Metodologías R. Hid - Retroalimentación al proceso	8
88	Def. Metodologías Gestión riesgo - Explicar la ruta pedagógica	1,6
89	Def. Metodologías Gestión riesgo -Desarrollar actividades en campo	4,8
103	Des. Metodología r. Hid - Desarrollar ruta pedagógica	12
105	Des. Metodología r. Hid - Retroalimentación al proceso	4,8
121	Des. Metodología riesgo - Desarrollar ruta pedagógica	16
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	8
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
ING AGRONOMO		160
44	Inventario agropecuario - Gestionar información	32
49	Inf. Topográfica - Reconocer la zona a realizar levantamiento Topográfico	16
78	Def. Metodologías Suelo - Explicar la ruta pedagógica	1,6
79	Def. Metodologías Suelo - Desarrollar actividades en campo	4,8
80	Def. Metodologías Suelo - Retroalimentación al proceso	8
97	Des. Metodología GIR - Prepara humus de lombriz roja californiana	16
98	Des. Metodología GIR -Preparar compost	12,8
109	Des. Metodología suelo - Desarrollar ruta pedagógica enfocada a la introducción y comercialización de productos del área de influencia	20
111	Des. Metodología suelo - Retroalimentación al proceso	12
121	Des. Metodología riesgo - Desarrollar ruta pedagógica	16
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	8
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
ING DE ALIMENTOS		96,8
110	Des. Metodología suelo - Siembra y procesamiento de productos de la región	48
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
BIOLOGO		270,4

ID	Nombre del recurso	Trabajo
41	Vulnerabilidad del riesgo - Gestionar información	16
49	Inf. Topográfica - Reconocer la zona a realizar levantamiento Topográfico	16
59	Inf. Sanitaria -Analizar la contaminación generada	16
62	Inf. Ambiental -Seleccionar área de estudio	16
83	Def. Metodologías Biodiversidad - Explicar la ruta pedagógica	2,4
84	Def. Metodologías Biodiversidad - Desarrollar actividades en campo	8
85	Def. Metodologías Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	3,2
97	Des. Metodología GIR - Prepara humus de lombriz roja californiana	24
109	Des. Metodología suelo - Desarrollar ruta pedagógica enfocada a la introducción y comercialización de productos del área de influencia	20
111	Des. Metodología suelo - Retroalimentación al proceso	12
115	Des. Metodología Biodiversidad - Desarrollar ruta pedagógica	16
117	Des. Metodología Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	12
121	Des. Metodología riesgo - Desarrollar ruta pedagógica	12
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	12
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
145	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Acciones de mejoramiento	12
LICENCIADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL		68
53	Inf. Hidráulica - Seleccionar área de estudio	8
56	Inf. Hidráulica - Entregar informe de laboratorio	7,2
109	Des. Metodología suelo - Desarrollar ruta pedagógica enfocada a la introducción y comercialización de productos del área de influencia	20
115	Des. Metodología Biodiversidad - Desarrollar ruta pedagógica	20
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
PROFESIONAL EN MERCADOTECNIA		6,4
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
PUBLICISTA		17,6
130	SOCIALIZACION Institucional - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	9,6
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	8
COMUNICADOR SOCIAL		95,2

ID	Nombre del recurso	Trabajo
32	POT - EOT - Gestionar información	16
68	Def. Metodologías GIR - Explicar la ruta pedagógica	2,4
73	Def. Metodologías R. Hid - Explicar la ruta pedagógica	1,6
75	Def. Metodologías R. Hid - Retroalimentación al proceso	1,6
80	Def. Metodologías Suelo - Retroalimentación al proceso	8
99	Des. Metodología GIR - Retroalimentación al proceso	8
128	SOCIALIZACION Institucional - Convocar personal de la alcaldía y CORPOCHIVOR	1,6
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
130	SOCIALIZACION Institucional - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	9,6
132	SOCIALIZACION comunidad - Convocar a la comunidad beneficiada de la microcuenca	1,6
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	8
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
TRABAJADOR SOCIAL		131,2
32	POT - EOT - Gestionar información	16
68	Def. Metodologías GIR - Explicar la ruta pedagógica	2,4
75	Def. Metodologías R. Hid - Retroalimentación al proceso	1,6
80	Def. Metodologías Suelo - Retroalimentación al proceso	8
99	Des. Metodología GIR - Retroalimentación al proceso	8
117	Des. Metodología Biodiversidad - Retroalimentación al proceso	20
128	Convocar personal de la alcaldía y CORPOCHIVOR	2,4
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
130	SOCIALIZACION Institucional - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	9,6
132	SOCIALIZACION comunidad - Convocar a la comunidad beneficiada de la microcuenca	2,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
139	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Retroalimentación	36
145	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Acciones de mejoramiento	12
TECNICO DE CAMPO 1		296
50	Inf. Topográfica - Realizar levantamiento Topográfico	40
69	Def. Metodologías GIR -Desarrollar actividades en campo	16

ID	Nombre del recurso	Trabajo
96	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica Construir biodigestor	80
104	Des. Metodología r. Hid - Construir filtro de aguas grises	40
110	Des. Metodología suelo - Siembra y procesamiento de productos de la región	120
TECNICO DE CAMPO 2		512
50	Inf. Topográfica - Realizar levantamiento Topográfico	40
74	Def. Metodologías R. Hid - Desarrollar actividades en campo	8
96	Des. Metodología GIR - Desarrollar ruta pedagógica Construir biodigestor	80
98	Des. Metodología GIR -Preparar compost	64
115	Des. Metodología Biodiversidad - Desarrollar ruta pedagógica	40
116	Des. Metodología Biodiversidad - Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la microcuenca	280
TECNICO DE CAMPO 3		480
54	Inf. Hidráulica - Tomar muestras	24
79	Def. Metodologías Suelo - Desarrollar actividades en campo	16
97	Des. Metodología GIR - Prepara humus de lombriz roja californiana	80
122	Des. Metodología riesgo - Identificación de zona de riesgo y establecimiento de trincho de malla	40
123	Des. Metodología riesgo - Retroalimentación al proceso	40
116	Des. Metodología Biodiversidad - Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la microcuenca	280
AUXILIAR ADMINISTRATIVO		216
33	POT - EOT - Registrar información Gestionada	8
36	PGIRS - Registrar información Gestionada	4
39	PSMV - Registrar información Gestionada	8
42	Vulnerabilidad del riesgo - Registrar información Gestionada	4
45	Inventario agropecuario - Registrar información Gestionada	4
50	Inf. Topográfica - Realizar levantamiento Topográfico	40
51	Inf. Topográfica - Entregar levantamiento Topográfico	12
56	Inf. Hidráulica - Entregar informe de laboratorio	12
60	Inf. Sanitaria - Entregar informe	8
64	Inf. Ambiental - Entregar informe	6,4
71	Def. Metodologías GIR - Evaluar el proceso	2,4
75	Def. Metodologías R. Hid - Retroalimentación al proceso	2,4
99	Des. Metodología GIR - Retroalimentación al proceso	12
100	Des. Metodología GIR - Evaluar el proceso	4,8

ID	Nombre del recurso	Trabajo
128	SOCIALIZACION Institucional - Convocar personal de la alcaldía y CORPOCHIVOR	2,4
129	SOCIALIZACION Institucional - Sesión de divulgación	6,4
130	SOCIALIZACION Institucional - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	14,4
132	SOCIALIZACION comunidad - Convocar a la comunidad beneficiada de la microcuenca	2,4
133	SOCIALIZACION comunidad - Sesión de divulgación	6,4
134	SOCIALIZACION comunidad - Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	12
141	SEGUIMIENTO Acompañamiento - Evaluación con indicadores	8
144	SEGUIMIENTO Manejo residuos – Retroalimentación	24
145	SEGUIMIENTO Manejo residuos - Acciones de mejoramiento	12
	TOPOGRAFO	80
49	Inf. Topográfica - Reconocer la zona a realizar levantamiento Topográfico	16
50	Inf. Topográfica - Realizar levantamiento Topográfico	40
51	Inf. Topográfica - Entregar levantamiento Topográfico	24

Fuente: Construcción los Autores

Durante la etapa de planificación del proyecto se llevó a cabo ajuste de cada una de las actividades teniendo en cuenta restricciones, nivel de importancia, disponibilidad, priorización y optimización de cada actividad, con el fin de no llegar a sobre cargar el recurso humano. Para un mejor entendimiento se muestra la figura 12 Estadísticas de Recursos del Proyecto, siendo el ingeniero ambiental, técnico de campo No. 2 y 3 los más representativos.

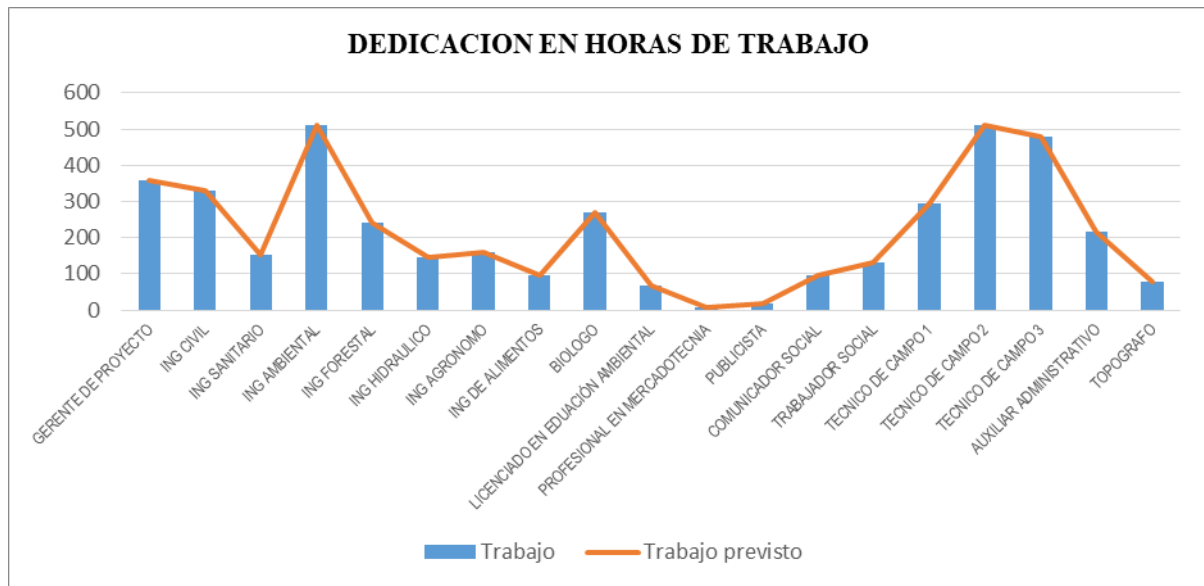


Figura 14. Estadísticas de Recursos del Proyecto

Fuente: Construcción los Autores

4.2.6 Control del cronograma.

En el desarrollo del proyecto de Educación Ambiental es necesario realizar el seguimiento y control al cronograma, se utilizará la gestión de valor ganado y el índice de desempeño del cronograma SPI.

En el siguiente cuadro se determinan las acciones a realizar en cada caso según el resultado del indicador.

Tabla 28. Variación y gestión de la línea de base

Varianza del alcance	Gestión del marco de referencia del ámbito
Porcentaje completado para fecha de corte.	90% – 100%: Se reúne el equipo de proyecto y se implementan acciones de mantenimiento.
90% – 100%: Aceptable	80% – 90%: Se reúne al equipo de proyecto y se implementan acciones de contingencia.
80% – 90%: Alerta	< 80%: Se reúne el equipo de proyecto, se informa a la alta gerencia y se implementan acciones correctivas.
< 80%: No aceptable	
Variación de programación	Gestión de línea de base de planificación

SPI > 1: Aceptable.

SPI 0,8 – 1,0: Alerta.

SPI < 0,8: No aceptable

SPI > 1: Se informa a la alta gerencia y se implementan acciones de mantenimiento.

SPI 0,8 – 1,0: Se informa a la alta gerencia y se implementan acciones de prevención.

SPI < 0,8: Se informa a la alta gerencia y se implementan acciones correctivas.

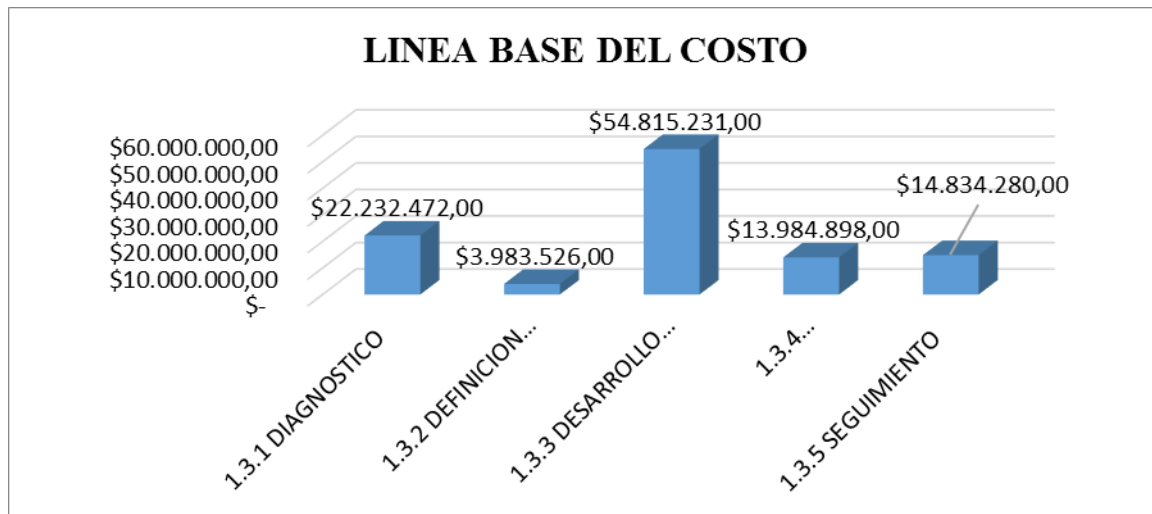
Fuente: Construcción los Autores

4.3. Plan de gestión del costo

Se determina la línea base del presupuesto, donde será la referencia para el seguimiento y control del proyecto con los indicadores determinados.

4.3.1 Línea base de costos – línea base.

La línea base de costos se presenta en los paquetes de trabajo a tercer nivel de la EDT, como se muestra en la Gráfica 15. En las actividades de ejecución en la actividad del Desarrollo de la metodología encontramos que tiene el mayor presupuesto de inversión, seguido por las actividades de diagnóstico y seguimiento, socialización y por último actividades de la definición de las metodologías del proyecto.



Gráfica 2 Línea Base de Costos del Proyecto.

Fuente: Construcción los Autores

4.3.2 Presupuesto por actividades.

En la Tabla 29, se expone el cálculo del costo de cada paquete de trabajo a cuarto nivel conforme la EDT.

Tabla 29. Presupuesto por actividades

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1	PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA QUIGUA	322 días	lun 02/01/17	mar 20/02/18	\$109.850.407
1.1	INICIO PROYECTO	0 días	lun 02/01/17	lun 02/01/17	\$0
1.2	GERENCIA DE PROYECTO	268 días	lun 02/01/17	mié 13/12/17	\$0
1.2.1	INICIO GERENCIA	6 días	lun 02/01/17	mar 10/01/17	\$0
1.2.1.1	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	3 días	lun 02/01/17	mié 04/01/17	\$0
1.2.1.2	Desarrollar el enunciado del alcance del proyecto	1 día	jue 05/01/17	jue 05/01/17	\$0
1.2.1.3	Identificar a los interesados	2 días	vie 06/01/17	mar 10/01/17	\$0
1.2.2	PLANIFICACION	11 días	mar 10/01/17	lun 23/01/17	\$0
1.2.2.1	Elaborar planes del proyecto	10 días	mar 10/01/17	sáb 21/01/17	\$0
1.2.2.2	Aprobación de los planes del proyecto	1 día	sáb 21/01/17	lun 23/01/17	\$0
1.2.3	MONITOREO Y CONTROL	4 días	jue 05/01/17	mié 11/01/17	\$0
1.2.3.1	Gestión de monitoreo y control	3 días	jue 05/01/17	mar 10/01/17	\$0
1.2.3.2	Fin del monitoreo y control	1 día	mar 10/01/17	mié 11/01/17	\$0
1.2.4	ADQUISICIONES	259 días	mié 11/01/17	lun 11/12/17	\$0
1.2.4.1	Actuación	20 días	mié 11/01/17	vie 03/02/17	\$0
1.2.4.1.1	Analizar y evaluar proveedores	10 días	mié 11/01/17	lun 23/01/17	\$0
1.2.4.1.2	Contratar proveedor	5 días	lun 23/01/17	sáb 28/01/17	\$0
1.2.4.1.3	Recibir adquisiciones	5 días	lun 30/01/17	vie 03/02/17	\$0
1.2.4.2	Control	2 días	sáb 04/02/17	mar 07/02/17	\$0
1.2.4.2.1	verificar características	1 día	sáb 04/02/17	lun 06/02/17	\$0
1.2.4.2.2	Evaluar la calidad de las adquisiciones	1 día	lun 06/02/17	mar 07/02/17	\$0
1.2.4.3	cierre Adquisiciones	4 días	mar 05/12/17	lun 11/12/17	\$0
1.2.4.3.1	Liquidar contratos	3 días	mar 05/12/17	jue 07/12/17	\$0

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1.2.4.3.2	Garantías	1 día	sáb 09/12/17	lun 11/12/17	\$0
1.2.5	CIERRES	2 días	lun 11/12/17	mié 13/12/17	\$0
1.2.5.1	Cierre planes	1 día	lun 11/12/17	mar 12/12/17	\$0
1.2.5.2	Cierre proyecto	1 día	mar 12/12/17	mié 13/12/17	\$0
1.3	EJECUCION	322 días	lun 02/01/17	mar 20/02/18	\$109.850.407
1.3.1	DIAGNOSTICO	53 días	lun 23/01/17	mié 29/03/17	\$22.232.472
1.3.1.1	Información administrativa	15 días	lun 23/01/17	vie 10/02/17	\$7.266.982
1.3.1.1.1	POT o EOT	3 días	lun 23/01/17	jue 26/01/17	\$1.445.892
1.3.1.1.1.1	Gestionar información	2 días	lun 23/01/17	mié 25/01/17	\$1.258.176
1.3.1.1.1.2	Registrar información gestionada	1 día	mié 25/01/17	jue 26/01/17	\$187.716
1.3.1.1.2	PGIRS	3 días	jue 26/01/17	lun 30/01/17	\$578.356
1.3.1.1.2.1	Gestionar información	2 días	jue 26/01/17	sáb 28/01/17	\$537.768
1.3.1.1.2.2	Registrar información gestionada	1 día	lun 30/01/17	lun 30/01/17	\$40.588
1.3.1.1.3	PSMV	4 días	jue 26/01/17	mar 31/01/17	\$875.654
1.3.1.1.3.1	Gestionar información	3 días	jue 26/01/17	lun 30/01/17	\$581.398
1.3.1.1.3.2	Registrar información gestionada	1 día	mar 31/01/17	mar 31/01/17	\$294.256
1.3.1.1.4	Vulnerabilidad del riesgo	3 días	mié 01/02/17	vie 03/02/17	\$2.132.804
1.3.1.1.4.1	Gestionar información	2 días	mié 01/02/17	jue 02/02/17	\$2.049.600
1.3.1.1.4.2	Registrar información gestionada	1 día	vie 03/02/17	vie 03/02/17	\$83.204
1.3.1.1.5	Inventario agropecuario	5 días	sáb 04/02/17	vie 10/02/17	\$2.234.276
1.3.1.1.5.1	Gestionar información	4 días	sáb 04/02/17	jue 09/02/17	\$2.151.072
1.3.1.1.5.2	Registrar información gestionada	1 día	jue 09/02/17	vie 10/02/17	\$83.204
1.3.1.1.5.3	Reunión resultado diagnostico	0 días	vie 10/02/17	vie 10/02/17	\$0
1.3.1.2	Información de campo	38 días	vie 10/02/17	mié 29/03/17	\$14.965.490
1.3.1.2.1	Topográfica	38 días	vie 10/02/17	mié 29/03/17	\$6.303.035
1.3.1.2.1.1	Reconocer la zona a realizar levantamiento topográfico	10 días	vie 10/02/17	mié 22/02/17	\$1.298.751
1.3.1.2.1.2	Realizar levantamiento topográfico	25 días	mié 22/02/17	sáb 25/03/17	\$3.297.640
1.3.1.2.1.3	Entregar levantamiento topográfico	3 días	lun 27/03/17	mié 29/03/17	\$1.706.644
1.3.1.2.2	Hidráulica	15 días	vie 10/02/17	mar 28/02/17	\$4.060.570
1.3.1.2.2.1	Seleccionar área de estudio	5 días	vie 10/02/17	jue 16/02/17	\$700.112
1.3.1.2.2.2	Tomar muestras	3 días	jue 16/02/17	lun 20/02/17	\$791.424

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1.3.1.2.2.3	Analizar muestras de laboratorio	2 días	lun 20/02/17	mié 22/02/17	\$1.875.000
1.3.1.2.2.4	Entregar informe de laboratorio	5 días	mié 22/02/17	mar 28/02/17	\$694.034
1.3.1.2.3	Sanitaria	20 días	vie 10/02/17	mar 07/03/17	\$2.236.008
1.3.1.2.3.1	Seleccionar área de estudio	5 días	vie 10/02/17	jue 16/02/17	\$1.075.536
1.3.1.2.3.2	Analizar la contaminación generada	10 días	jue 16/02/17	mar 28/02/17	\$974.064
1.3.1.2.3.3	Entregar informe	5 días	mié 01/03/17	mar 07/03/17	\$186.408
1.3.1.2.4	Ambiental	7 días	mar 07/03/17	mié 15/03/17	\$2.365.877
1.3.1.2.4.1	Seleccionar área de estudio	2 días	mar 07/03/17	jue 09/03/17	\$1.708.672
1.3.1.2.4.2	Analizar el estado ambiental	3 días	jue 09/03/17	lun 13/03/17	\$487.032
1.3.1.2.4.3	Entregar informe	2 días	lun 13/03/17	mié 15/03/17	\$170.173
1.3.1.2.4.4	Reunión resultado información de campo	0 días	mié 15/03/17	mié 15/03/17	\$0
1.3.2	DEFINICION DE METODOLOGIAS	25 días	jue 30/03/17	mié 03/05/17	\$3.983.526
1.3.2.1	Gestión integral de residuos	5 días	jue 30/03/17	mié 05/04/17	\$1.044.076
1.3.2.1.1	Explicar la ruta pedagógica	1 día	jue 30/03/17	jue 30/03/17	\$91.320
1.3.2.1.2	Desarrollar actividades en campo	2 días	vie 31/03/17	lun 03/04/17	\$852.303
1.3.2.1.3	Retroalimentación al proceso	1 día	lun 03/04/17	mar 04/04/17	\$54.792
1.3.2.1.4	Evaluar el proceso	1 día	mar 04/04/17	mié 05/04/17	\$45.661
1.3.2.2	Recurso hídrico	5 días	mié 05/04/17	mar 11/04/17	\$638.218
1.3.2.2.1	Explicar la ruta pedagógica	1 día	mié 05/04/17	jue 06/04/17	\$62.909
1.3.2.2.2	Desarrollar actividades en campo	2 días	jue 06/04/17	sáb 08/04/17	\$263.808
1.3.2.2.3	Retroalimentación al proceso	1 día	sáb 08/04/17	lun 10/04/17	\$290.193
1.3.2.2.4	Evaluar el proceso	1 día	lun 10/04/17	mar 11/04/17	\$21.308
1.3.2.3	Suelo	5 días	mar 11/04/17	mié 19/04/17	\$1.058.284
1.3.2.3.1	Explicar la ruta pedagógica	1 día	mar 11/04/17	mié 12/04/17	\$64.938
1.3.2.3.2	Desarrollar actividades en campo	2 días	mié 12/04/17	lun 17/04/17	\$462.678
1.3.2.3.3	Retroalimentación al proceso	1 día	lun 17/04/17	mar 18/04/17	\$509.360
1.3.2.3.4	Evaluar el proceso	1 día	mar 18/04/17	mié 19/04/17	\$21.308
1.3.2.4	Biodiversidad	5 días	mié 19/04/17	mar 25/04/17	\$615.894
1.3.2.4.1	Explicar la ruta pedagógica	1 día	mié 19/04/17	jue 20/04/17	\$97.406
1.3.2.4.2	Desarrollar actividades en campo	2 días	jue 20/04/17	sáb 22/04/17	\$324.688
1.3.2.4.3	Retroalimentación al proceso	1 día	lun 24/04/17	lun 24/04/17	\$172.492
1.3.2.4.4	Evaluar el proceso	1 día	mar 25/04/17	mar 25/04/17	\$21.308
1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	5 días	mié 26/04/17	mié 03/05/17	\$627.054
1.3.2.5.1	Explicar la ruta pedagógica	1 día	mié 26/04/17	mié 26/04/17	\$129.875

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1.3.2.5.2	Desarrollar actividades en campo	2 días	jue 27/04/17	vie 28/04/17	\$389.625
1.3.2.5.3	Retroalimentación al proceso	1 día	sáb 29/04/17	mar 02/05/17	\$86.246
1.3.2.5.4	Evaluar el proceso	1 día	mar 02/05/17	mié 03/05/17	\$21.308
1.3.2.5.5	Reunión resultado del diseño de mitologías	0 días	mié 03/05/17	mié 03/05/17	\$0
1.3.3	DESARROLLO METODOLOGIA	245 días	lun 02/01/17	mar 14/11/17	\$54.815.231
1.3.3.1	Gestión integral de residuos	40 días	mié 03/05/17	jue 22/06/17	\$19.306.364
1.3.3.1.1	Desarrollar ruta pedagógica	5 días	mié 03/05/17	mar 09/05/17	\$918.260
1.3.3.1.2	Construir biodigestor	10 días	mar 09/05/17	sáb 20/05/17	\$12.350.351
1.3.3.1.3	Prepara humus de lombriz roja californiana	10 días	lun 22/05/17	sáb 03/06/17	\$4.235.725
1.3.3.1.4	Preparar compost	8 días	sáb 03/06/17	mar 13/06/17	\$1.071.462
1.3.3.1.5	Retroalimentación al proceso	5 días	mar 13/06/17	mar 20/06/17	\$639.244
1.3.3.1.6	Evaluar el proceso	2 días	mié 21/06/17	jue 22/06/17	\$91.322
1.3.3.1.7	Reunión resultado metodología gestión integral de residuos	0 días	jue 22/06/17	jue 22/06/17	\$0
1.3.3.2	Recurso hídrico	15 días	vie 23/06/17	jue 13/07/17	\$5.313.074
1.3.3.2.1	Desarrollar ruta pedagógica	5 días	vie 23/06/17	vie 30/06/17	\$487.032
1.3.3.2.2	Construir filtro de aguas grises	5 días	vie 30/06/17	vie 07/07/17	\$4.558.172
1.3.3.2.3	Retroalimentación al proceso	3 días	vie 07/07/17	mar 11/07/17	\$225.254
1.3.3.2.4	Evaluar el proceso	2 días	mar 11/07/17	jue 13/07/17	\$42.616
1.3.3.2.5	reunión resultado metodología recurso hídrico	0 días	jue 13/07/17	jue 13/07/17	\$0
1.3.3.3	Suelo	26 días	jue 13/07/17	mié 16/08/17	\$5.165.572
1.3.3.3.1	Desarrollar ruta pedagógica enfocada a la introducción y comercialización de productos del área de influencia	5 días	jue 13/07/17	mié 19/07/17	\$1.217.580
1.3.3.3.2	Siembra y procesamiento de productos de la región	15 días	vie 21/07/17	mié 09/08/17	\$2.983.056
1.3.3.3.3	Retroalimentación al proceso	5 días	mié 09/08/17	mar 15/08/17	\$943.628
1.3.3.3.4	Evaluar el proceso	1 día	mié 16/08/17	mié 16/08/17	\$21.308
1.3.3.3.5	Reunión resultado metodología Suelo	0 días	mié 16/08/17	mié 16/08/17	\$0
1.3.3.4	Biodiversidad	52 días	jue 17/08/17	sáb 21/10/17	\$20.350.921

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1.3.3.4.1	Desarrollar ruta pedagógica	5 días	jue 17/08/17	jue 24/08/17	\$1.481.384
1.3.3.4.2	Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la microcuenca	40 días	jue 24/08/17	mié 11/10/17	\$17.715.873
1.3.3.4.3	Retroalimentación al proceso	5 días	jue 12/10/17	jue 19/10/17	\$1.111.048
1.3.3.4.4	Evaluar el proceso	2 días	jue 19/10/17	sáb 21/10/17	\$42.616
1.3.3.4.5	Reunión resultado metodología biodiversidad	0 días	sáb 21/10/17	sáb 21/10/17	\$0
1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	245 días	lun 02/01/17	mar 14/11/17	\$4.679.300
1.3.3.5.1	Desarrollar ruta pedagógica	5 días	sáb 21/10/17	vie 27/10/17	\$1.461.096
1.3.3.5.2	Identificación de zona de riesgo y establecimiento de trincho de malla	5 días	vie 27/10/17	jue 02/11/17	\$1.643.468
1.3.3.5.3	Retroalimentación al proceso	5 días	jue 02/11/17	jue 09/11/17	\$1.532.120
1.3.3.5.4	Evaluar el proceso	2 días	vie 10/11/17	mar 14/11/17	\$42.616
1.3.3.5.5	Reunión resultado metodología conocimiento y gestión del riesgo	0 días	lun 02/01/17	lun 02/01/17	\$0
1.3.4	SOCIALIZACION Y DIVULGACION	17 días	mar 14/11/17	lun 04/12/17	\$13.984.898
1.3.4.1	Institucional	9 días	mar 14/11/17	vie 24/11/17	\$4.571.955
1.3.4.1.1	Convocar personal de la alcaldía y CORPOCHIVOR	1 día	mar 14/11/17	mié 15/11/17	\$100.453
1.3.4.1.2	Sesión de divulgación	2 días	mié 15/11/17	vie 17/11/17	\$1.692.445
1.3.4.1.3	Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	6 días	vie 17/11/17	vie 24/11/17	\$2.779.057
1.3.4.2	Comunidad cuenca	8 días	vie 24/11/17	lun 04/12/17	\$9.412.943
1.3.4.2.1	Convocar a la comunidad beneficiada de la microcuenca	1 día	vie 24/11/17	sáb 25/11/17	\$100.453
1.3.4.2.2	Sesión de divulgación	2 días	sáb 25/11/17	mar 28/11/17	\$1.519.954
1.3.4.2.3	Material didáctico, folletos y pagina Web para la socialización y divulgación	5 días	mar 28/11/17	lun 04/12/17	\$7.792.536
1.3.4.2.4	Reunión desarrollo socialización	0 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	\$0
1.3.5	SEGUIMIENTO	60 días	mar 05/12/17	mar 20/02/18	\$14.834.280
1.3.5.1	Acompañamiento a la comunidad	30 días	mar 05/12/17	lun 15/01/18	\$9.421.072
1.3.5.1.1	Analizar resultados	5 días	mar 05/12/17	mar 12/12/17	\$1.131.340
1.3.5.1.2	Retroalimentación	15 días	mar 12/12/17	sáb 30/12/17	\$6.757.596

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1.3.5.1.3	Acciones de mejoramiento	5 días	mar 02/01/18	mar 09/01/18	\$806.652
1.3.5.1.4	Evaluación con indicadores	5 días	mar 09/01/18	lun 15/01/18	\$725.484
1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos	30 días	lun 15/01/18	mar 20/02/18	\$5.413.208
1.3.5.2.1	Analizar resultados	5 días	lun 15/01/18	sáb 20/01/18	\$644.308
1.3.5.2.2	Retroalimentación	15 días	sáb 20/01/18	jue 08/02/18	\$2.967.876
1.3.5.2.3	Acciones de mejoramiento	5 días	jue 08/02/18	mié 14/02/18	\$1.156.716
1.3.5.2.4	Evaluación con indicadores	5 días	mié 14/02/18	mar 20/02/18	\$644.308
1.4	FIN PROYECTO	0 días	mar 20/02/18	mar 20/02/18	\$0

Fuente: Construcción los Autores

4.3.3 Estructura de desagregación de recursos ReBS y Estructura de Desagregación de Costos CBS.

La estructura de desagregación de recursos, se detalla en la Figura 15 y la estructura de desagregación de costos, se detalla en la Figura 16. Las cuales se realizan de acuerdo a las actividades presentadas en la EDT del proyecto.

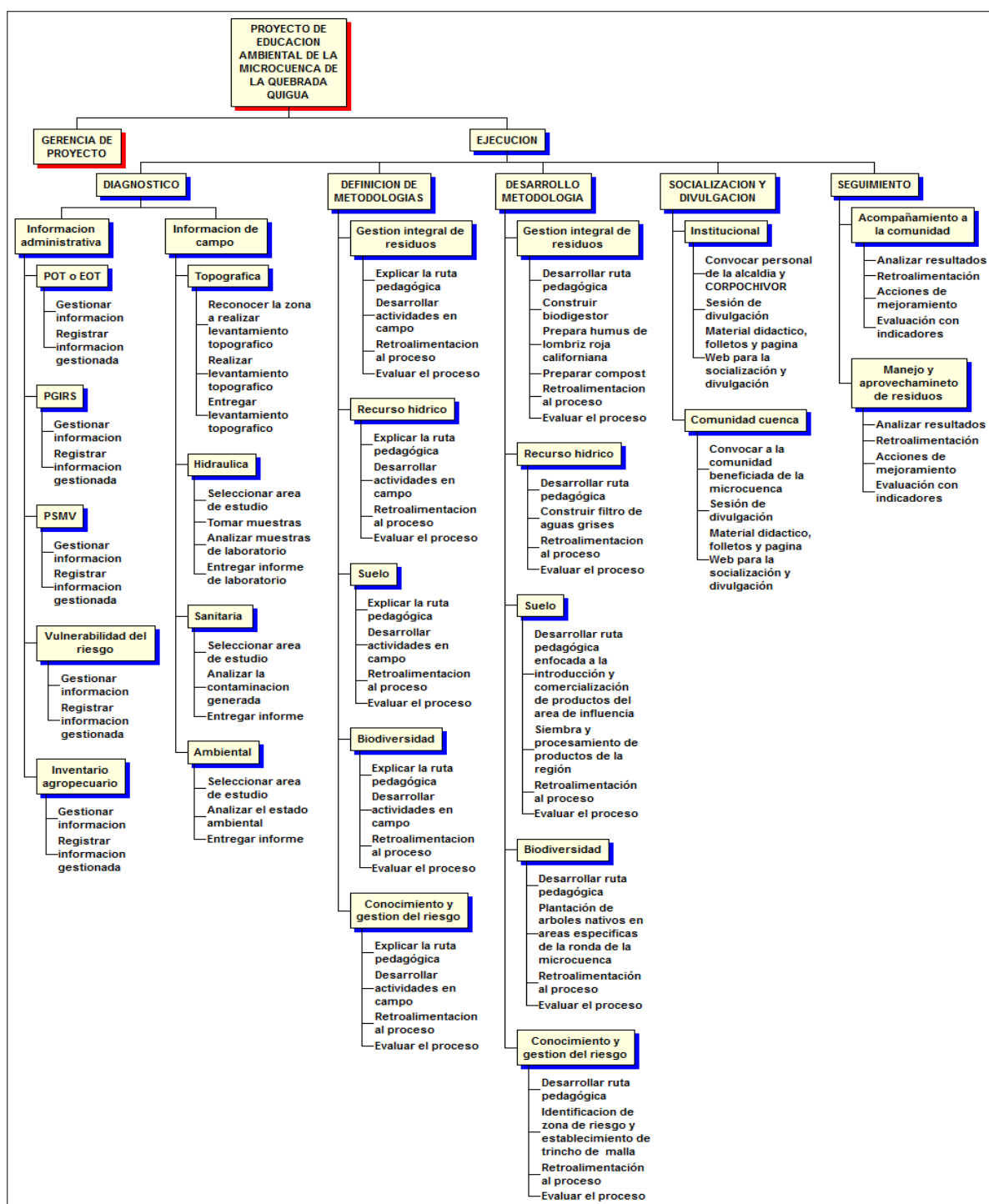


Figura 15. Estructura de Desagregación de Recursos – ReBS

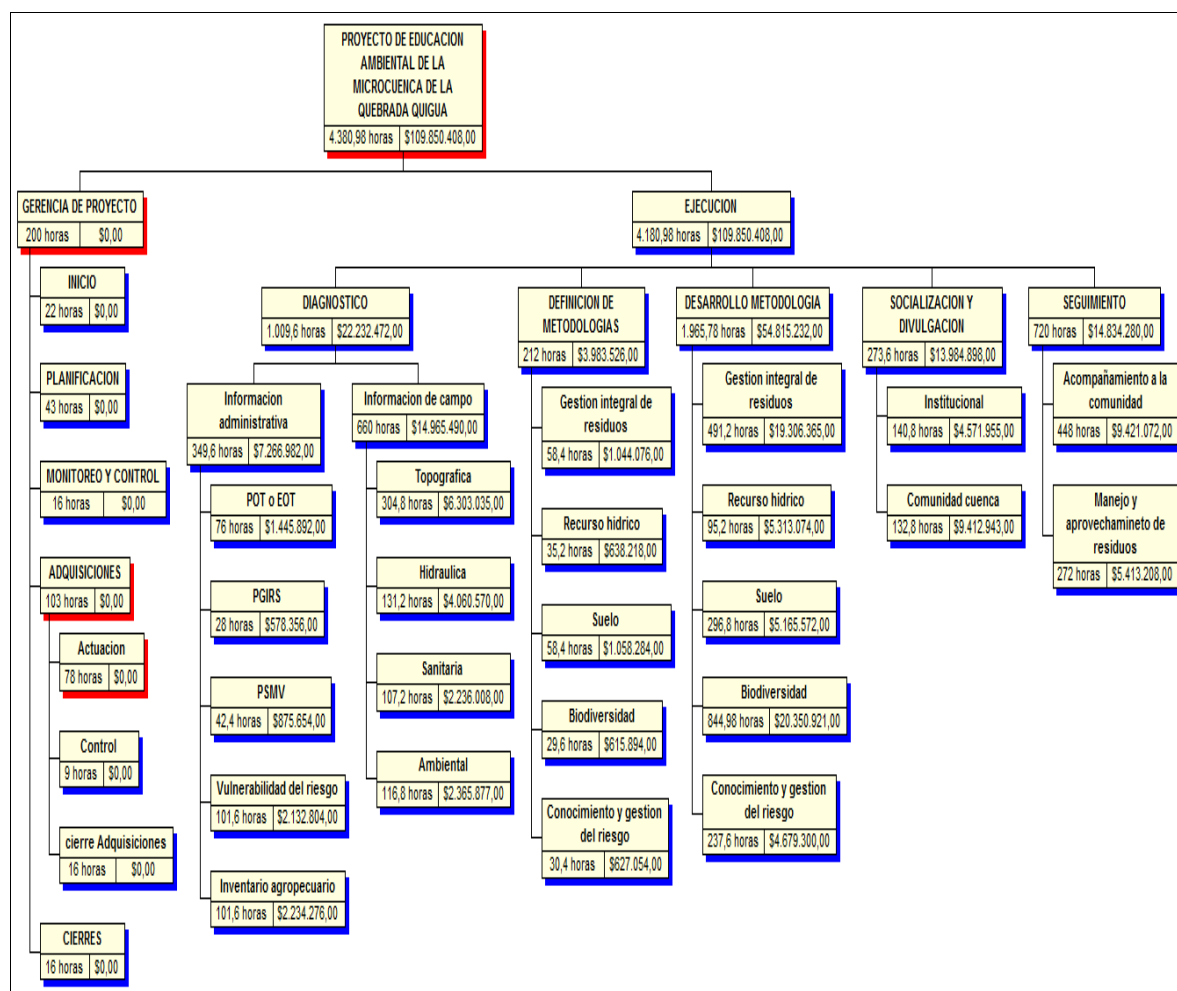


Figura 16. Estructura de desagregación de costos – CBS

4.3.4 Indicadores de medición de desempeño.

En el proyecto de educación ambiental para evaluar el desempeño durante su ejecución, se utilizará la metodología del valor ganado, donde se derivan los siguientes indicadores que ilustraran el estado en que se encuentre el proyecto frente a las variables de tiempo y costo.

- Variación de costos CV: Es la diferencia entre el valor ganado y los costos reales del trabajo.

$$CV = EV \text{ (Valor Ganado)} - AC \text{ (Valor Actual)}$$

- Índice de desempeño del cronograma SPI: Mide el rendimiento en cuanto a tiempos

$$SPI = EV \text{ (Valor Ganado)} / PV \text{ (Valor Planeado)}$$

- Índice de desempeño de costos CPI: Mide el rendimiento de los costos

$$CPI = EV \text{ (Valor Ganado)} / AC \text{ (Valor Actual)}$$

- Índice desempeño Trabajo por Completar TCPI:

$$TCPI = \frac{BAC \text{ (Presupuesto del Proyecto)} - EV \text{ (Valor Ganado)}}{BAC \text{ (Presupuesto del Proyecto)} - AC \text{ (Valor Actual)}}$$

$$TCPI = \frac{BAC \text{ (Presupuesto del Proyecto)} - EV \text{ (Valor Ganado)}}{EAC \text{ (Costo Estimado a la Terminación)} - AC \text{ (Valor Actual)}}$$

- Costo Estimado a la Terminación EAC: Proyección de los costos finales del trabajo al terminar el Proyecto.

$$\begin{aligned} & \text{o } BAC/CPI & \text{o } AC+(BAC-EV) \\ & \text{o } AC+ETC & \text{o } AC+(BAC- \\ & & EV)/CPI \end{aligned}$$

Costo Estimado para la Terminación ETC: Estimación de los costos requeridos para terminar el Proyecto.

$$ETC = EAC \text{ (Costo Estimado a la Terminación)} - AC \text{ (Valor Actual)}$$

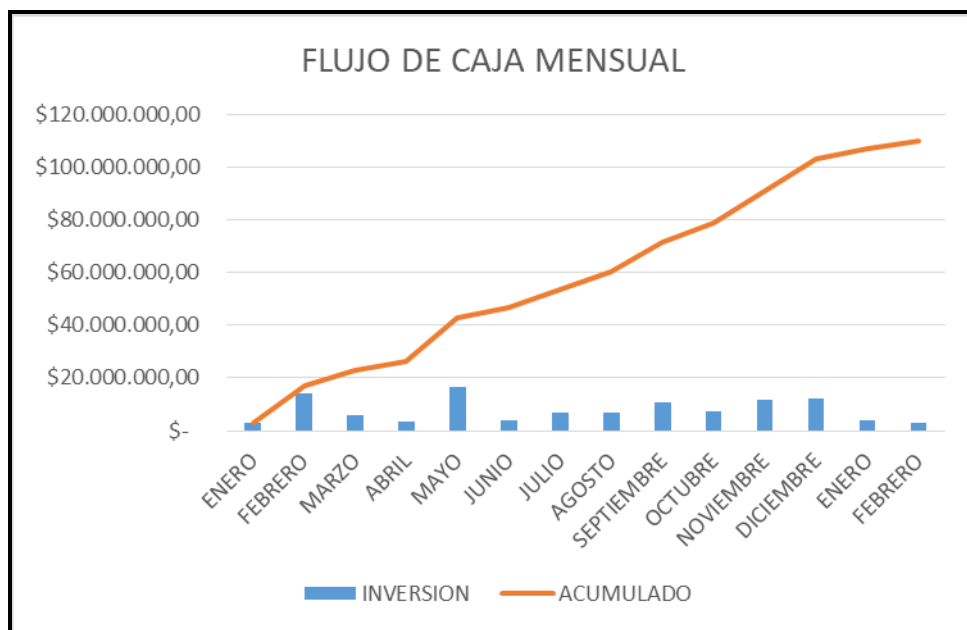
Variación del costo a la terminación VAC: Indica si el costo esperado esta sobre o por debajo del costo de terminación.

$$VAC = BAC \text{ (Presupuesto del Proyecto)} - EAC \text{ (Costo Estimado a la Terminación)}$$

4.3.5 Aplicación técnica del valor ganado con curvas S avance.

A continuación se presenta la curva S en la Gráfica 3, la cual representa la proyección de como avanzará el proyecto en el periodo acumulado hasta la finalización del mismo, este análisis es creado a partir del cronograma y presupuesto inicial.

En la ejecución en del proyecto se presentaran cambios los cales harán que se genere una nueva curva frente a los gastos y avance real en el tiempo, con el fin de detectar las desviaciones en un determinados momento, lo que no llevara a tomar una serie de medidas correctivas para encaminar nuevamente el proyecto y llevarlo a l fin deseado.



Gráfica 3. Curva S
Fuente: Construcción los Autores

4.3.6 Control de los costos del proyecto.

En el control de los costos se miden las variaciones a través de la metodología del valor ganado, esto se realiza entre el costo real de las actividades ejecutadas y el presupuesto inicial de las mismas. El seguimiento se realizará mediante los índices descritos en el numeral 4.3.4.

4.4. Plan de gestión de Calidad

En este se plasman las actuaciones que se van a llevar a cabo para asegurar la calidad del proyecto en función de los requerimiento, como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 30. Plan de Gestión de Calidad

REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORÍA	PRIORIDAD	FUENTE (USUARIO)	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
Todas las piezas educativas (Carteles, cartillas, videos, presentaciones) deben contar las directrices de identidad institucional de la Corporación.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	GERENTE DE PROYECTO	Piezas educativas	Los documentos entregados durante la ejecución del proyecto, tendrán los lineamientos planteados en el Manual de Imagen Institucional de la Corporación.
El personal vinculado con el proyecto deberá contar con distintivo institucional (Chaleco o camiseta) en los diferentes escenarios que se presenten.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Informe con registro fotográfico	El personal usa el distintivo proporcionado por la Corporación, cumpliendo los parámetros establecidos en el Manual de Imagen Institucional.
Dejar evidencia de los encuentros con la comunidad (Actas, Registro fotográfico o videos.)	NO FUNCIONAL	LEGAL	ALTA	CORPOCHIVOR	Actas, registro fotográfico o video	Todos los encuentros realizados con la comunidad o con los involucrados en el desarrollo del proyecto, se encuentran debidamente documentados.
Los insumos necesarios para las capacitaciones deben ser adquiridas en el mercado local a nivel municipal o en su defecto departamental.	NO FUNCIONAL	FINANCIERO	MEDIA	USUARIOS	Listado de Proveedores - Documentos de cobro	Se cuenta con un listado de proveedores de los insumos disponibles en la región, los documentos de cobro provienen de proveedores ubicados en los municipios que tienen injerencia en el proyecto.
Los cronogramas de sensibilizaciones deben ser socializados por medios radiales, afiches informativos y comunicación escrita a los interesados estratégicos y aprobados con anterioridad a los eventos por el Gerente del proyecto.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	CORPOCHIVOR USUARIOS	Cronogramas - aprobados - piezas informativas	Las convocatorias se realizan con personal en sitio, garantizando que la información de la programación sea debidamente socializada.


REQUERIMIENTOS	TIPO	CATEGORÍA	PRIORIDAD	FUENTE (USUARIO)	ENTREGABLE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
Los materiales utilizados para las diferentes obras deberán cumplir con los estándares mínimos de respeto del medio ambiente.	FUNCIONAL	TÉCNICO	ALTA	CORPOCHIVOR USUARIOS	Producto terminado con aprobación de uso de materiales	Las actividades ejecutadas durante la duración del proyecto, cumplen con los parámetros establecidos en las normas ambientales vigentes y con las disposiciones descritas en Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Corporación, para el uso y disposición de materiales reciclables.
Realizar análisis físico químicos a los puntos priorizados para los procesos de descontaminación hídrica antes y después de su puesta en marcha.	FUNCIONAL	TÉCNICO	MEDIA	CORPOCHIVOR	Resultados de laboratorio certificado y su respectivo análisis	Dentro de las actividades del proyecto se contemplan los análisis físico químicos necesarios para establecer el nivel de contaminación de los puntos a estudiar, por lo tanto una vez identificado el nivel de contaminación de cada uno, se presentará el informe correspondiente a la corporación, con el fin de evaluar la intervención a realizar.

Fuente: Construcción los Autores

4.4.1 Herramientas de control de la calidad.

Para establecer la calidad del producto o servicio del presente proyecto es necesario realizar mediciones a las características establecidas para tal fin, obteniendo así datos numéricos, que permiten evidenciar fluctuaciones o variabilidad entre las distintas unidades del servicio, por lo que resulta pertinente realizar un mejor análisis de estos datos apoyándose en una de las siete herramientas básicas de calidad más utilizada, la lista de verificación, la cual se encuentra diseñada para registrar resultados, así como para observar tendencias y dispersiones, lo cual hace que no sea necesario concluir con la recolección de los datos para disponer de información de tipo estadístico.

Tabla 31. Lista de Verificación

 RIFICACIÓN		Código:	JAM-RE-012-001-002
		Versión:	8
		Fecha:	18/08/2016
Proceso:			
Líder grupo auditor:			
Grupo Auditor:			
Nombre y cargo del Auditado:			
Fecha de elaboración:			
Requisito/pregunta, aspecto y/o tema	¿Cumple?	Observaciones, Registro (s) evidencia (s)	
Observaciones:			

Fuente: Construcción los Autores

4.4.2 Formato Inspecciones.

Par el caso del proyecto se hace necesario implementar la siguiente evaluación a los participantes desde la primera sensibilizaciones, buscando que de manera objetiva se valore el estado de las mismas en pro de la mejora continua, permitiendo acciones correctivas en la implementación de la metodología Aprender Haciendo sin que esto modifique el alcance del proyecto.

Tabla 32. Evaluación del Impacto de la Sensibilización

	Evaluación del Impacto de la Sensibilización	Código	JAM-RE-012-001-008
		Versión	8
		Fecha	18/08/2016

Temática: _____

Fecha: _____

Sensibilizadores: _____

Las preguntas adjuntas le permiten expresar su opinión con relación a la aplicación de los conocimientos adquiridos en esta sensibilización.

Lea cada punto cuidadosamente y responda con toda sinceridad ya que esto permite obtener la información adecuada para mejorar futuras sensibilizaciones

Marque con una X la opción que crea conveniente.

CUESTIONARIO

1. Antes de esta sensibilización, mi nivel de conocimientos o competencias para el objetivo de este curso era.			
Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Después de esta sensibilización mi nivel de conocimientos o competencias para el objetivo de este curso era.			
Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Estime que porcentaje de lo aprendido en esta sensibilización que podrá aplicar en su trabajo.			
25%	50%	75%	100%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si su respuesta es menor del 50% explique si las razones para ello están relacionadas con factores de la sensibilización o con el ambiente de trabajo.			
4. Seleccione el nivel de importancia del contenido de la sensibilización en relación con su trabajo actual.			
Bajo	Medio	Medio alto	Alto
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Que tan satisfecho se encuentra con las herramientas brindadas por la sensibilización para el desarrollo de su trabajo.			
Insatisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Para mejorar futuras sensibilizaciones indique los temas a los cuales se les podría			
Adicionar	Dar Más énfasis	Dar Menos énfasis	Suprimir
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Construcción los Autores

4.4.3. Formato Auditorías.

Se establecen las actividades necesarias para la planificación y ejecución de Auditorías

Externas e Internas al proyecto con el fin de garantizar la mejora continua.

Tabla 33. Variación y gestión de la línea de base


SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	REGISTROS/ DOCUMENTOS APLICABLES
INICIO	Inicio del procedimiento	NA	NA	NA
PROGRAMACIÓN	Aprobar y publicar Programa General de Auditorías	Líder de proceso de Auditoría	El primer mes después de iniciado el proyecto	JAM-PL-FT-001-001-001
EQUIPO AUDITOR	Para auditorías internas verificar y evaluar competencias de los auditores y seleccionar el equipo de auditores y comunicar a través de correos electrónicos para iniciar la preparación de la auditoría.	Líder de proceso de Auditoría	10 días hábiles de luego de aprobado el programa general de auditoría	Evaluación de auditores
PREPARACIÓN	Convocar al equipo auditor para establecer criterios de auditoría, objetivo, alcance y los responsables de auditar cada proceso.	Líder de proceso de Auditoría	3 días hábiles de luego de evaluados los auditores	Correo electrónico
DEFINIR PLAN DE AUDITORIA	Elaborar el Plan de Auditoría y remitirlo mediante correo electrónico al Responsable, Líder del proceso a auditar y al líder de la Auditoría.	Auditores líderes	3 días hábiles de luego de ser confirmados como Auditores	Plan de Auditoría Correo electrónico
PREPARACIÓN	Analizar la documentación del proceso a auditar y formular la Lista de Verificación.	Grupo de Auditoría	5 días hábiles de luego de ser confirmados como auditores	Lista de verificación
REUNIÓN DE APERTURA	Desarrollar reunión de apertura con Responsables y Líderes de procesos para presentar el alcance de la auditoría y el equipo auditor	Líder de proceso de Auditoría	Fecha programada	Lista de asistencia
EJECUCIÓN AUDITORIA	Desarrollar de acuerdo a lo estipulado en el Plan de auditoría. - Recolección de evidencias: Realizar observación, análisis documental y entrevistas. - Cierre de auditoría: Presentar verbalmente de manera general los hallazgos	Grupo auditor	Fecha establecida para Auditoría	Registros y evidencias recolectadas

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	REGISTROS/DOCUMENTOS APLICABLES
	encontrados durante la auditoría.			
INFORME DE AUDITORIA	Elaborar informe de auditoría por proceso y entregar al líder del proceso de Auditoría con las Listas de verificación y registros de asistencias, debidamente firmados por el Auditor y Auditado.	Grupo Auditor	5 días hábiles luego de realizadas las auditorias	Informe de Auditoria
REUNIÓN DE CIERRE	Desarrollar reunión de cierre con Responsables y Líderes de procesos para presentar resultados generales de la auditoria y entrega de informes de auditoría.	Líder proceso de Auditoria	Fecha programada en el plan de Auditoria	Lista de Asistencia
PLAN DE MEJORAMIENTO	Elaborar y remitir el Plan de Mejoramiento siguiendo lo establecido en el Procedimiento	Responsable , líder y Ejecutor de cada proceso	5 días hábiles después de recibido el informe consolidado	Plan de mejoramiento
RESULTADOS PROGRAMA GENERAL DE AUDITORÍA	Presentar resultados de la ejecución del programa general de auditoria al Comité de Coordinación de Calidad	Líder del Calidad	10 días hábiles luego de consolidar el Plan de mejoramiento	Informe general de Auditoria
SEGUIMIENTO A LAS ACCIONES TOMADAS	Una vez tomadas las acciones propuestas para el cierre de las no conformidades encontradas realizar el seguimiento para verificar la eficacia de las mismas de acuerdo con el procedimiento PD-AS-03.	Líder del Calidad	Trimestralmente	Matriz de seguimiento
FIN	Fin Del procedimiento	NA	NA	NA

Fuente: Construcción los Autores

Para el desarrollo de las auditorias se utilizará el siguiente formato con el fin de garantizar la correspondencia con el sistema de Gestión de calidad que tiene implementado la Corporación y así evidenciar oportunidades que contribuyen a la mejora continua.

Tabla 34. Plan de Auditoría

 PLAN DE AUDITORÍA		Código	JAM-RE-012-001-005
		Versión	8
		Fecha	18/08/2016
Reunión de apertura:		Reunión de cierre:	
Proceso:			
Responsable del proceso:			
Objetivo del Plan:			
Alcance del Plan:			
Criterios:			
Líder grupo auditor:			
Equipo auditor:			
FECHA	HORA	ACTIVIDAD/NUMERAL ISO 9001:2015	AUDITOR
Elaborado:		Aprobado:	
Observaciones:		Fecha de Aprobación:	

Fuente: Construcción los Autores

4.4.4. Listas de verificación de los entregables (producto / servicio).

En la siguiente tabla se identifican entregables y responsables de verificar la satisfacción de los mismos, para el caso de las sensibilizaciones se llevará registro de cantidad de sensibilizaciones frente a lo programado y para el caso de las construcciones se verificará de acuerdo a los diseños entregados y con la periodicidad establecida por el responsable de la supervisión, para lo cual se utilizará la tabla 35.

Tabla 35. Entregables

ENTREGABLE	CANTIDAD	RESPONSABLE
Sensibilizaciones		Gerente de Calidad
Biodigestor	1	Gerente Técnico
Humus – compost	1	
Filtro de Aguas Grises	1	
Reforestación	2.000 plántulas	
Trinchos	1	
Material divulgativo	1 global	Gerente de Calidad

Fuente: Construcción los Autores

Tabla 36. Verificación de Entregables

Descripción (Entregable)	Modo de verificación	Fecha de entrega	Responsable	Resultados	Observación

Fuente: Construcción los Autores

4.5. Plan de gestión de Recursos Humanos

Durante el desarrollo del Plan, se consideran entre otros aspectos la Planificación, Adquisición, Desarrollo y Gestión del recurso humano, así como las siguientes variables:

Estructura de los puestos de trabajo incluyendo las condiciones mínimas a tener en cuenta para la selección del personal que ejecutará el proyecto.

- Convocatorias y selección del personal.
- Entrenamiento y capacitación del personal.
- Condiciones generales de trabajo.
- Métodos de evaluación.

4.5.1. Definición de Roles, Responsabilidades y Competencias del equipo.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto:

Tabla 37. Definición de Responsabilidades

RESPONSABLE	ACCIÓN	RESPONSABILIDADES
Equipo de proyecto	Ejecutores	Las descritas para cada uno de los integrantes, en el numeral 5.1 del presente documento
Corpochivor	Realizar seguimiento y control del cumplimiento del alcance del proyecto	Realizar seguimiento y control del cumplimiento del alcance del proyecto
Comunidad	Recibir los beneficios del proyecto y participar activamente del mismo	Atender a las convocatorias realizadas por Corpochivor en su calidad de autoridad ambiental y de los integrantes del equipo de trabajo, con el fin de recibir las capacitaciones y ejecutar las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos sostenibles derivados de las estrategias ambientales incluidas en el presente proyecto.
Fondo de compensación ambiental	Cofinanciar el proyecto y realizar seguimiento a su ejecución y cierre.	Autorizar el presupuesto para el desarrollo del proyecto.

Fuente: Construcción los Autores

4.5.2 Matriz de asignación de Responsabilidades (RACI) a nivel de paquete de trabajo.

Tabla 38. Matriz RACI

TAREAS	ROLES			
	CORPOCHIVOR	GERENTE DEL PROYECTO	GERENTE OPERATIVO	GERENTE DE CALIDAD
Definir los requisitos mínimos necesarios para cada puesto de trabajo	I	A	R	I
Definir roles y responsabilidades	I	A	R	C
Definir los procesos de selección del personal	I	A	R	C

TAREAS	ROLES			
	CORPOCHIVOR	GERENTE DEL PROYECTO	GERENTE OPERATIVO	GERENTE DE CALIDAD
Definir los procedimientos y políticas de evaluación para las competencias, desempeño e identificación de las necesidades de Formación para cada perfil.	C	R	I	A
Definir las condiciones laborales	I	A	R	I
Elaboración del Plan de Formación	I	A	C	R
Establecer las condiciones de ejecución y registro de las actividades de Formación	I	I	A	R
Establecer mecanismos de evaluación del desempeño	I	I	R	A
Establecer mecanismos de remplazo empalme del personal del proyecto	I	A	R	C
<i>Responsible</i>	Encargado			
<i>Accountable</i>	Responsable			
<i>Consulted</i>	Consultado			
<i>Informed</i>	Informado			

Fuente: Construcción los Autores

4.5.3. Histograma y horario de recursos.

Teniendo en cuenta que la modalidad será por Obra o labor determinada, se espera contar con personal de apoyo dentro de los Horarios que maneja CORPOCHIVOR en caso de presentarse algún tipo de eventualidad que amerite la presencia de algún integrante del equipo de proyecto darle tramite oportunamente, el horario que maneja la ejecución del proyecto será el siguiente: Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. y para el día Sábado de 7:00 a.m. - 1:00 p.m.



Gráfica 4. Histograma de Recursos - Talento Humano

Fuente: Construcción los Autores

4.5.4. Plan de capacitación y desarrollo del equipo.

Como aprendizaje de segundo orden, se realizarán capacitaciones bimensuales encaminadas a interiorizar en todo el equipo de trabajo, las técnicas implementadas por la Gerencia del Proyecto, para garantizar la calidad de las capacitaciones realizadas a los beneficiarios del programa, en la misma se socializarán las acciones de mejora y correctivas que se hayan realizado hasta el momento y se enseñarán las lecciones aprendidas tanto del mismo proyecto como de otros que se puedan referenciar.

4.5.5. Esquema de contratación y liberación del personal.

4.5.5.1 Estrategia para el trabajo en equipo.

Con el fin de conseguir objetivos compartidos, se implementarán estrategias que bajo la dirección del gerente del proyecto guíe y reúna los esfuerzos individuales, llegando a consensos y a la acertada toma de decisiones, con base en las ideas y opiniones del equipo de proyecto, enfocados en:

a) Transmitir la información en todas direcciones, especialmente lo relacionado con los objetivos del proyecto, para lo que es necesario facilitar y permitir que cada miembro del equipo exprese lo que le parece y lo que no; impulsando un ambiente donde todos los participantes conozcan las habilidades de los demás, entiendan sus roles y sepan cómo ayudarse mutuamente, así como saber en qué medida contribuyen al cumplimiento de logros, el gerente de proyecto permitirá espacios de retroalimentación, resolviendo polémicas y coordinando cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.

b) . El gerente de proyecto realizará al menos una vez al mes seguimiento al avance del proyecto, identificando y dando a conocer el avance de las actividades, que falta por realizar, en que se ha fallado y que debe ser reforzado, dejando evidencia del mismo con el reporte de lecciones aprendidas y generando un insumo para analizar a cada miembro del equipo e identificar si en él se refleja valores, misión, visión y expectativas inherentes del proyecto.

c) Cada encuentro entre los miembros del equipo del proyecto deberá darse en un ambiente de respeto y compañerismo, creando sentido de pertenencia, como identidad común fijando valores y conciencia del impacto en el equipo.

Una vez llevada a cabo la selección del candidato, se procede a preparar el documento denominado contrato de trabajo, el mismo que establece la relación jurídica laboral entre postulado seleccionado y el Representante Legal, en que el nuevo colaborador se compromete a prestar sus servicios manuales o intelectuales, así como la responsabilidad del empleador a retribuirle económicamente, mediante una remuneración y prestaciones sociales.

Este documento contiene las condiciones laborales que celebrarán con el postulante seleccionado y el representante legal de la empresa dentro del marco de las leyes laborales, creando un conjunto de derechos y obligaciones para ambas partes. Los contratos de trabajo a

celebrarse, en la actualidad son muy variados, pudiendo celebrar contratos a tiempo indeterminado, en todos los casos debe considerarse el período de prueba, tiempo por el cual el postulante seleccionado es observado en relación a su conocimientos, aptitudes, actitudes, esfuerzo, dedicación, colaboración, habilidades personales y demás destrezas.

Aunque la legislación laboral colombiana ofrece diversas oportunidades para vincular laboralmente trabajadores, todas las formas de contratación tienen consideraciones relevantes que de no ser observadas, pueden dejarlo inmerso en procesos judiciales dispendiosos y pagos no contemplados.

El Código Sustantivo de Trabajo, que rige las relaciones laborales entre particulares, clasifica expresamente los contratos laborales según su forma, contenido y duración. Sin embargo, antes de empezar a descifrar la letra menuda que los define es pertinente entender en qué casos la organización está frente a una relación contractual.

Las autoridades y los doctrinantes en Derecho del Trabajo coinciden al destacar los tres elementos que constituyen una relación laboral: prestación personal del servicio, subordinación y remuneración.

La **prestación personal** del servicio se refiere a la condición que hace que sólo el trabajador contratado pueda desempeñar las funciones acordadas, aspecto que no se cumple en otras formas de vinculación diferentes a la laboral.

Por otra parte, la **subordinación** explica esa capacidad de la empresa para impartirle órdenes al trabajo respecto del modo, la cantidad y el lugar donde debe desarrollar su trabajo. Es esa potestad convenida con el trabajador para que el empleador dirija su esfuerzo.

El último condicionante es la **remuneración**. En esencia, consiste en el pago periódico en dinero o especie que la organización realice al trabajador por su trabajo. Explica la ley que en

ningún caso esta podrá ser inferior al mínimo determinado, suma que para el año en curso (2017) es de \$747.717.

4.5.5.2 Estrategia para adquirir el equipo de trabajo.

Para adquirir el equipo de trabajo es necesario superar las siguientes etapas:

- **Definir el perfil del cargo:** Para lo que es necesario describir las funciones, atribuciones, limitaciones, requerimientos técnicos entre otros.

- **Dejar claridad de las condiciones salariales:** Tiempo y valor a pagar.

Con estas etapas superadas se iniciará el proceso de Reclutamiento Externo como se describe a continuación, buscando que de manera minuciosa y perseverante se tome el tiempo suficiente para adquirir el personal capaz de generar un impacto positivo para el proyecto.

4.5.5.3 Técnicas de Reclutamiento Externo.

- Consulta a Base de Datos de candidatos que se presentaron espontáneamente en Corpochivor de otros proyectos ambientales.

- Inscribirse en la oficina de Recursos Humanos de Corpochivor y/o del Sena.

- Creación de Página Web para el desarrollo del proyecto de Educación Ambiental, añadiéndole elementos interesantes, fundamentalmente el de Ofertas de Puestos Vacantes.

- Registrar la empresa a bolsas de trabajo On-Line. Algunas de estas pueden ser: www.computrabajo.com.co, www.elempleo.com, www.sena.edu.co, entre otras.

- Un medio de gran difusión para la realización del Reclutamiento Externo, suele ser la utilización de anuncios en periódicos y revistas.

Importante en el momento de publicar el anuncio se debe procurar que el tamaño sea suficiente para el objetivo marcado, el contenido sea claro, bien redactado, fácil de leer y que indique apropiadamente los requisitos que se exigen, que sea llamativo y destaque entre los

anuncios cercanos, tenga un estilo personal, dirigiéndose a los candidatos opcionales y tratándolos como seres humanos, que sea selectivo, de forma tal que descarte a los aspirantes que no reúnen los mínimos fijados y que impulse a presentarse a los que sí los cumplen, que sea atractivo y motive al candidato, creando en él el deseo optar al puesto de trabajo.

Para ilustrar lo anteriormente descrito, se ha diseñado un modelo de un aviso para el reclutamiento de operarios.



Figura 17. Aviso para reclutar personal profesional
Fuente: Construcción los Autores

Lo anterior con base a la Planeación del Talento Humano, para definir qué perfil se necesita con el mayor detalle posible y acceder a numerosas hojas de vida.

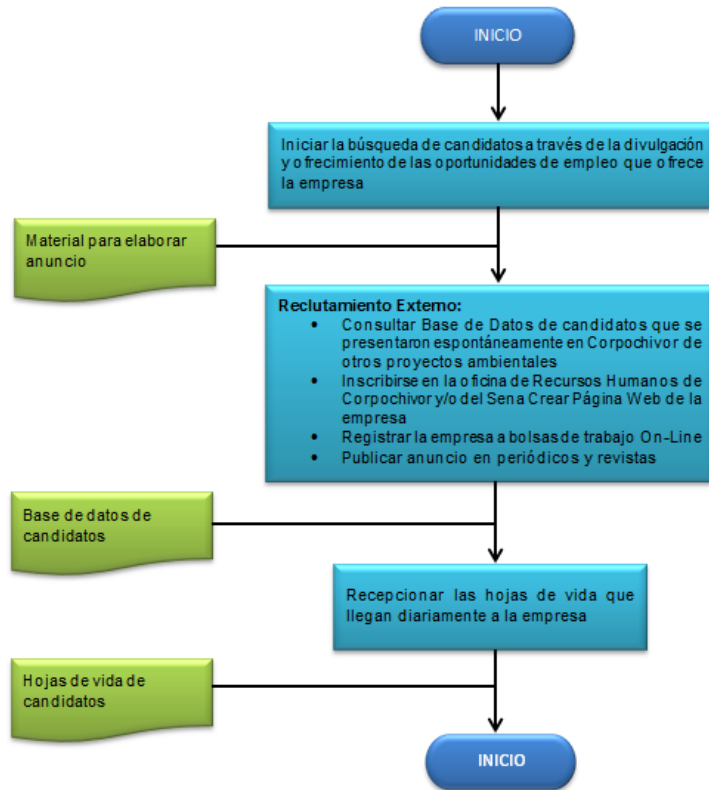


Figura 18. Flujograma del Reclutamiento del Talento Humano
Fuente: Construcción los Autores

4.5.6. Criterios de liberación.

Con la utilización de contratos por Obra o labor determinada, se permite una fácil liberación de personal toda vez que al culminar con la actividad contratada el personal entrega los resultados del contrato y proporciona las lecciones aprendidas que contribuyen a la finalización formal del proyecto.

A cada contratista se le asignará un supervisor quien consolidará la información de los avances de ejecución de cada contrato y remitirá el mismo los primeros cinco días de cada mes al gerente del proyecto.

Cada contratista presentará informes de actividades, anexará certificación de cumplimiento expedida por el supervisor del contrato y pago al Sistema de Seguridad Social para poder generar el pago en la periodicidad acordada.

El supervisor elaborará Acta de recibo final (cuando aplique) y el Acta de Liquidación del Contrato y entregará en medio físico como magnético al gerente de proyecto, previa verificación que el contratista se declara a Paz y Salvo.

Una vez finalizada la vigencia de las Pólizas otorgadas se Elaborará un Acta de Cierre del Expediente Contractual

4.6 Plan de gestión de comunicaciones.

4.6.1 Sistema de información de comunicaciones.

El siguiente gráfico ilustra la manera como se espera fluyan las comunicaciones dentro del proyecto, es preciso tener en cuenta que comunicación directa hace referencia a reuniones e interacciones presenciales entre ambas partes, mientras que las indirectas involucran intercambio de información a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos, y demás formas virtuales.

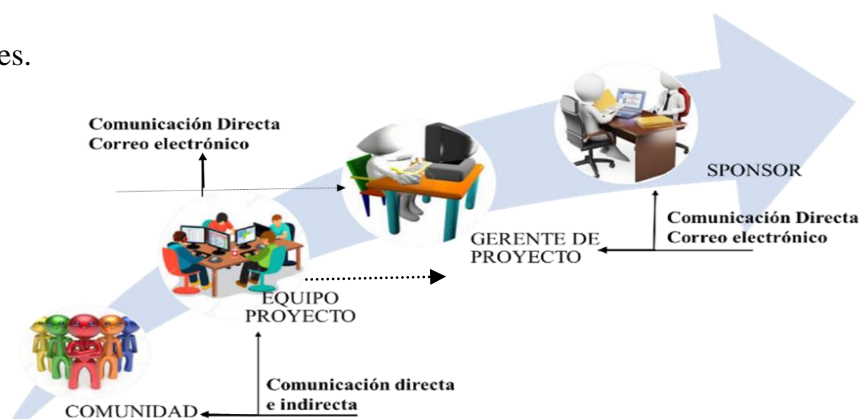


Figura 19. Sistema de información de comunicaciones

Fuente: Construcción los Autores

Por otra parte en caso de presentarse una Petición, Queja, Reclamo, Sugerencia o felicitación se seguirá la ruta descrita en la siguiente gráfica:

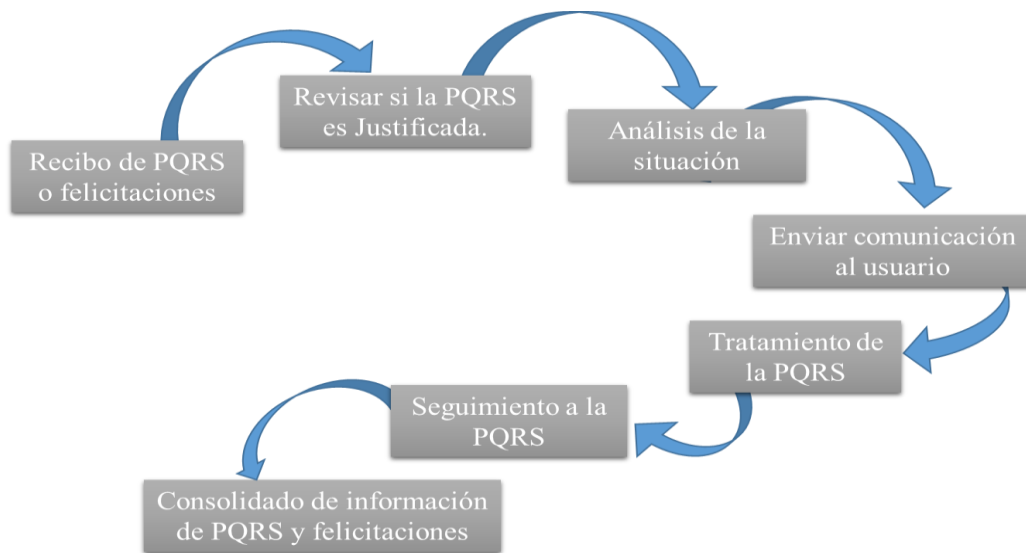


Figura 20. Ruta de atención de PQRS y felicitaciones

Fuente: Construcción los Autores

4.6.2 Matriz de comunicaciones.

Para la estructuración del presente plan se identifica la información que produce el proyecto y se clasifica conforme a su uso, es fundamental establecer el emisor y el receptor de la misma, lo anterior con el fin de llevar la trazabilidad de la ejecución y el orden en la toma de decisiones.

Una vez revisada la información y su relevancia, se establecieron los mecanismos y frecuencias de transmisión y socialización. El plan de gestión de las comunicaciones a seguirse durante la ejecución y hasta el cierre del proyecto, es el siguiente:

Tabla 39. Plan de administración de las comunicaciones

EMISOR	COMUNICACIÓN	OBJETIVO	CONTENIDO	FORMATO / FRECUENCIA	MEDIO/ UBICACIÓN	RECEPTOR
Equipo de proyecto liderado por el Gerente Técnico (Ing. Mauricio López)	Documento diagnóstico del área de estudio del proyecto	Evaluar variables que inciden en la ejecución del proyecto	Información relacionado con población, usos, costumbres, problemática asociado a los recursos naturales, entre otra	Documento técnico producido una sola vez	Digital no modificable, ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad en la nube	CORPOCHIVOR
	Identificación de Stakeholders	Documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto	Información cualitativa y cuantitativa recopilada, clasificada, y analizada de jerarquizada de manera sistemática	Matriz de Stakeholders generada al inicio del proyecto y actualizada de acuerdo a la necesidad	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	GERENTE DE PROYECTO (Adm. Angie López)
	Documento priorización de la población	Elegir a la población beneficiada con el proyecto	Evaluación cualitativa, cuantitativa y de priorización	Documento producido una sola vez	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	
Equipo de proyecto liderado por el Gerente Técnico (Ing. Mauricio López)	Definición de población objeto de temáticas puntuales	Determinación de cronograma de alto nivel para sensibilizaciones	Información relacionada con problemática ambiental identificada geográficamente	Documento técnico producido una sola vez	Digital no modificable, ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	

Gerente de Proyecto y equipo de profesionales metodológicos	Metodología de Aprender - Haciendo adaptada	Estructuración de Bitácoras de trabajo	Guía en el proceso de formación en torno al nivel cultural de la comunidad	Guía generada una sola vez	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	Equipo de proyecto (Gerentes de Calidad, técnico y profesionales temáticos)
Gerentes de Proyecto (Adm. Angie López), Calidad (Johanna Vengas) y técnico (Mauricio López)	Programación de fechas para sensibilizaciones e inicio y terminación de obras	Permitir la trazabilidad en la programación de actividades y evidenciar el valor ganado del proyecto en un determinado momento	Programación de sensibilizaciones	Programación generada al inicio de actividades	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	Líder de comunicaciones Profesionales temáticos y metodológicos CORPOCHIVOR
COMUNIDAD - Profesional responsable de cada sensibilización	Actas de compromiso	Permitir la trazabilidad a compromisos adquiridos	Fecha de reunión o sensibilización, asistentes, aspectos relevantes del evento y compromisos	Acta física con firma de asistentes	Físico en carpeta correspondiente, escaneada en copia de seguridad	GERENTE DE CALIDAD (Johanna Vanegas)
Gerente Técnico (Mauricio López)	Diseño de construcciones dentro del desarrollo del “Hacer” de la metodología	Establecer la guía para el desarrollo de las construcciones permitiendo funcionalidad y seguimiento.	Diseños y cantidades de obra	Diseños en físico y digital entregados cada vez que se inicie construcciones	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	Profesionales temáticos
Gerente de Calidad (Johanna Vanegas) y Líder de comunicaciones -	Material de socialización del proyecto ejecutado	Difundir el proyecto como experiencia exitosa	Promover la implementación de este tipo de proyectos y permitir la utilización de la	Piezas publicitarias entregadas antes de cerrar el proyecto	Físico y digital según especificaciones contractuales	CORPOCHIVOR Comunidad e instituciones interesadas

					información contenida.					
Gerentes de Proyecto (Adm. Angie López), Calidad (Johanna Vengas) y técnico (Mauricio López)	Informes de ejecución	de	Evaluar financiera y físicamente el proyecto de acuerdo a su cronograma	la ejecución y la física y financiera del proyecto	Descripción de actividades desarrolladas y la ejecución física y financiera del proyecto	Informe de Gestión periodo evaluado	de	Físico y firmado por los responsables. Escaneado luego de aprobado ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	CORPOCHIVOR	
GERENTE DE PROYECTO (Adm. Angie López) CORPOCHIVOR	Informe de ejecución validados	de	Evaluar la ejecución del proyecto y generar los giros de acuerdo a los cronogramas.	la ejecución y la física y financiera del proyecto	Descripción de actividades desarrolladas y la ejecución física y financiera del proyecto	Informe de Gestión periodo evaluado	de	Digital ubicado en el equipo de cómputo del gerente del proyecto con copia de seguridad	FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL (Ente Cofinanciador)	

Fuente: Construcción los Autores

4.7. Plan de gestión del riesgo

Con el objetivo de prever situaciones de oportunidad o amenaza que incidan directamente sobre la ejecución del proyecto, una vez realizada esta valoración se pueden adoptar acciones encaminadas a gestionar los riesgos de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia e impacto en las metas propuestas

4.7.1. Identificación de riesgos y determinación de umbral.

Para identificar los riesgos, se realizaron reuniones con expertos en la ejecución de proyectos similares, desde su conocimiento y experticia se obtuvieron los riesgos relacionados a continuación:

Tabla 40. Identificación de los riesgos

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
PAQUETE DE TRABAJO	OPORTUNIDAD/ AMENAZA	CAUSA	RIESGO	EFEECTO	CATEGORÍA	FUENTE	TRIGGER	RESPONSABLE
Implementación	Amenaza	Tiempos muertos en los procesos de contratación por parte de la entidad; deficiencia en los procesos de contratación.	DEMORA EN LA CONTRATACION	No realización de contrataciones claves para la ejecución del proyecto; aumentos en los tiempos de ejecución del proyecto.	Organizacional	Recursos Humanos	Dos días antes del inicio de las actividades programadas, no se cuenta con los profesionales debidamente inducidos.	RRHH
Ejecución	Amenaza	Sin claridad de los sitios o donde se ejecutarán los talleres productivos, lo que obligaría a tomar alguna opción que no se ajuste a las condiciones de acuerdo a los requerimientos.	INCUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS	Aumentos en costos, tiempos y actividades de adecuación; esplazamiento a un sitio que no cumpla con las necesidades actuales.	Administrativo	OBRAS	Demora en la selección de los predios. Dificultad para conseguir otros que cumplan las especificaciones	OBRAS
Implementación	Amenaza	Errores críticos en los procesos de contratación; contratación mal realizada	ERRORES EN LA LEGALIZACIÓN DE CONTRATOS	Dejar de realizar la contratación clave para la ejecución del proyecto; lo cual se dan aumentos en los tiempos de ejecución del proyecto.	Administrativo	LEGAL	Demora en la realización de los contratos. Demora en la ejecución de los trabajos	JURIDICOS
Planeación	Amenaza	Atención de CORPOCHIVOR a la necesidad de ejecutar el programa de educación ambiental y aprobación inmediata del presupuesto requerido.	APROBACIÓN INMEDIATA PRESUPUESTO	Disponer del presupuesto aprobado al iniciar el proyecto, de forma que se tome la mejor opción de adquisición.	Administrativo	SPONSOR	Demora en el inicio del proyecto por disponibilidad de recursos .	SPONSOR
Ejecución	Amenaza	Aumento excesivo de costos planeados para la consecución de los sitios requeridos.	SUPERAR EL PRESUPUESTO ASIGNADO	No aprobación de costos adicionales	Administrativo	PM	La no terminación del proyecto por no contra con reserva de riesgos	OBRAS
Implementación	Amenaza	Decisión no favorable por parte de CORPOCHIVOR responsable de la aprobación del presupuesto por tratarse de una entidad del estado.	DESAPROBACIÓN DEL PRESUPUESTO REQUERIDO	Finalización del proyecto sin la ejecución	Administrativo	SPONSOR	Terminación del proyecto sin ejecutar el mismo	SPONSOR
Ejecución	Amenaza	Descuido en la supervisión y vigilancia durante todo el proceso de transporte de los bienes para el desarrollo del proyecto	ROBOS POR TERCEROS DURANTE DESCARGA DE BIENES	Perdidas de activos y elementos del proyecto; se requiere reposición	Externos	PM	Demora por compra para la reposición de los elementos hurtados	PM
Ejecución	Amenaza	Rupturas, caídas de los elementos durante el proceso de empaque y traslado del mismo	DAÑO DE ELEMENTOS DEL PROYECTO	Perdidas y daños de los elementos del proyecto, se requiere reposición y/o adquisición de nuevos elementos	Operativo	Supervisor	Demora por compra para la reposición de los elementos dañados	PM
Ejecución	Amenaza	Nivel de accidentalidad por las cargas de elementos pesados	ACCIDENTES EN CONTRATISTAS DURANTE EL TRASLADO DE LOS ELEMENTOS	Accidentes laborales y posibles enfermedades laborales a los contratistas asignados para el transporte de los elementos	Operativo	Supervisor	Demora en la entrega de los elementos debido a la falta de personal accidentado	PM
Ejecución	Amenaza	Generación de accidentes de tránsito por parte de los medios de transporte utilizados para el transporte de los elementos	ACCIDENTES DE TRANSITO DURANTE EL TRASLADO DE LOS ELEMENTOS	Perdidas de elementos del proyecto, se requiere reposición de los mismos	Externos	Contratistas	Demora en la entrega de los elementos debido a la reposición de los mismos y a la falta de transporte	CONTRATISTAS
Planeación	Amenaza	Falta de comunicación entre los responsables de la elaboración de planos y diseños.	ERRORES EN LOS CALCULOS DE LAS ÁREAS CORRESPONDIENTES	Inadecuados levantamientos, causando la insatisfacción de los participantes del proyecto en la asignación de los elementos	Operativo	PM	Demora en la ejecución del proyecto, debido a la falta de elementos o sobreasignación de los mismos	OBRAS

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
PAQUETE DE TRABAJO	OPORTUNIDAD/ AMENAZA	CAUSA	RIESGO	EFEECTO	CATEGORÍA	FUENTE	TRIGGER	RESPONSABLE
Planeación	Amenaza	Desinterés de los funcionarios en la expedición de licencias y permisos y las respectivas reuniones en el desarrollo del proyecto	BAJO NIVEL DE COOPERACIÓN	Demora en la expedición de licencias y permisos como en el aporte de la información en las reuniones	Operativo	PM	Demora en el inicio del proyecto por falta de aprobación de permisos y licencias, además de la información de los funcionarios	SPONSOR
Ejecución	Amenaza	Incumplimiento horarios por parte de contratistas requeridos en el proyecto	INCUMPLIMIENTO DE HORARIOS	Retrasos en el cronograma establecido; días laborales perdidos y posibles nuevas contrataciones.	Operativo	Supervisor	Demora en el desarrollo del proyecto por incumplimiento de los horarios de los contratistas	PM
Ejecución	Amenaza	Posibles infracciones de tránsito durante el traslado, si no se toman las medidas reglamentarias para el desplazamiento de los elementos del proyecto	INFRACCIONES DE TRANSITO	Multas que requieren un pronto pago y retiro de vehículos inmovilizados	Externos	Supervisor	Demora en la entrega de los elementos del proyecto debido a la demora por pago de multas y falta de vehículos por inmovilización	PM
Ejecución	Amenaza	Condiciones climáticas adversas, lluvias, inundaciones. Bloqueos en los accesos por las malas condiciones viales	LLUVIAS DURANTE TAREAS DE TRASLADO DE LOS ELEMENTOS	Aumento en los tiempos necesarios para la carga y descarga de los elementos del proyecto	Externos	PM	Demora en la entrega de los elementos del proyecto debido a las malas condiciones de las vías debido a las lluvias	PM
Ejecución	Amenaza	Alto nivel de contaminación por la necesidad de usar medios de transporte obsoletos para el traslado de los elementos.	CONTAMINACION POR VEHICULOS USADOS	Contribución a los niveles de contaminación ambiental de la ciudad	Externos	Contratistas	Demora en la entrega de los elementos del proyecto debido a las bajas velocidades de los vehículos de modelos muy antiguos	PM
Planeación	Amenaza	El entorno del territorio no facilita el ordenamiento de la microcuenca	IMPOSIBILIDAD DE EJECUTAR LOS TALLERES PRODUCTIVOS	Terminación anticipada del proyecto	Externos	LEGAL	En los documentos de la Microcuenca no se evidencia claridad normativa ni jurisdiccional	JURIDICOS
Implementación	Amenaza	No se encuentre con información actualizada y real sobre los permisos otorgados por la corporación	ATRASO EN TRAMITES ADMINISTRATIVOS	Atrasos en el cronograma de ejecución	Administrativo	LEGAL	En los documentos de la Microcuenca no se evidencia claridad normativa ni jurisdiccional	JURIDICOS
Ejecución	Amenaza	Dichas costumbres cambien el contra de la conservación de la biodiversidad	IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO	Incumplimiento de los objetivos trazados, pérdida de confianza en los programas ambientales	Operativo	Comunidad	Evidencia de malas prácticas ambientales por parte de la comunidad	COMUNIDAD
Ejecución	Amenaza	La comunidad no muestra interés y no participan activamente en el proceso	DESERCIÓN DEL PROYECTO	Terminación anticipada del proyecto	Operativo	Comunidad	Inasistencia a las capacitaciones, sensibilizaciones y socializaciones	PM
Ejecución	Amenaza	Dificultad en transmitir la esencia del proyecto	INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	Perdida de confianza en los programas ambientales	Operativo	PM	Inquietudes reiteradas por parte de la comunidad	PM

Fuente: Construcción los Autores

4.7.3. Análisis de riesgos del proyecto.

Tabla 41. Análisis de riesgos

ESCENARIOS	COSTO	TIEMPO
Mejor de los casos	\$ 109.850.407,00	336 Días
EMV	\$ 115.342.927,35	343 Días
Peor de los casos	\$ 120.835.447,70	369 Días

Fuente: Construcción los Autores

4.7.4. Matriz de riesgos

Con el objetivo de prever situaciones de oportunidad o amenaza que incidan directamente sobre la ejecución del proyecto, una vez realizada esta valoración se pueden adoptar acciones encaminadas a gestionar los riesgos de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia e impacto en las metas propuestas

4.7.5. Plan de respuesta a riesgo.

Se analizan los riesgos y conforme a su nivel de afectación, se asigna una acción o tratamiento en caso de su materialización.

Tabla 42. Plan de respuesta al riesgo

DEFINICIÓN		VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD									PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS	
CATEGORÍA	RIESGO	PERSONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	TIEMPO	IMAGEN Y CLIENTES	OTROS	VALORACIÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACIÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO
SOCIAL	La comunidad no muestra interés, no participa activamente o deserta del proyecto	0D	0D	4D	5D	5D	3D	0	29	VH	Eliminar	Generando canales de comunicación personales que le permita a la comunidad apropiarse del proyecto y generar sentido de pertenencia sobre el mismo. Sensibilizar a la población con respecto del alcance y beneficio tanto ambiental como económico que se deriva del proyecto.
SOCIAL	Los arraigos culturales no permiten la interiorización de las estrategias en los pobladores	0D	0D	3D	4D	4D	1D	0	25	H	Mitigar	Generando canales de comunicación personales que le permita a la comunidad apropiarse del proyecto y generar sentido de pertenencia sobre el mismo. Sensibilizar a la población con respecto del alcance y beneficio tanto ambiental como económico que se deriva del proyecto.
AMBIENTE	Altas temperaturas que generan incendios de la cobertura vegetal	3B	4B	4B	2B	4B	2B	0	21	M	Mitigar	Realizar campañas de sensibilización con respecto del cuidado que debe tenerse en el uso de las zonas susceptibles a este tipo de riesgo. Sensibilizar a la comunidad con respecto del cuidado y preservación de los recursos naturales y de la disposición de los residuos sólidos, especialmente los generadores de fuego.
AMBIENTE	Tormenta eléctrica que retrase las actividades programadas	4B	4B	1B	3B	1B	1B	0	21	M	Aceptar	
SOCIAL	Intereses políticos que vayan en contravía de la ejecución del proyecto	1B	0B	0B	1B	4B	3B	0	21	M	Mitigar	Concertar y sensibilizar a las personas con poder de decisión político de la región, con el fin de garantizar la asignación y ejecución de los recursos.
NATURAL	Eventos de remoción en masa que incidan en las inspecciones de campo o en la implantación o desarrollo de los proyectos productivos	1C	3C	3C	3C	3C	1C	0	18	M	Transferir	Establecer los amparos requeridos para cubrir los impactos que se deriven de la ocurrencia del evento y proceder en la adquisición de una póliza que garantice los mecanismos de acción
AMBIENTE	Avenida torrencial que incida en la implementación de los proyectos productivos	0B	2B	3B	1B	2B	1B	0	16	L	Mitigar	Consultar las cifras históricas con respecto del comportamiento climático en la región y tomarlas en cuenta para la programación de las visitas e implementación de los proyectos productivos.

Fuente: Construcción los Autores

4.8. Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 43. Cronograma de Adquisiciones

Cronograma de Adquisiciones						
Proyecto:	IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DE LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	Código	JAM-RE-012-001-013			
		Versión	3.0			
		Fecha	17/02/2017			
Nombre de la Adquisición	Actividad	Justificación	Modalidad de Adquisición	Plazo	Documentos de Adquisición	Valor
TRANPORTE	Alquiler de camioneta 4X4	Contratar transporte para el desplazamiento de personal para el diagnóstico y perifoneo	Contrato de Alquiler de vehículo	5 meses	Cotización y propuesta económica	\$ 22.500.000,00
	Alquiler de Campero	Contratar transporte para el desplazamiento de personal para el desarrollo de las alternativas	Contrato de Alquiler de vehículo	3 meses	Cotización y propuesta económica	\$ 11.400.000,00
	Alquiler de Moto	Contratar transporte para el desplazamiento de personal para el diagnóstico y desarrollo de las alternativas a sectores de difícil acceso	Contrato de Alquiler de vehículo	3 meses	Cotización y propuesta económica	\$ 1.800.000,00
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	Alquiler de Estación Topográfica	El ente ambiental no cuenta con un equipo topográfico	Contrato de Alquiler de equipo topográfico	1 mes	Cotización y propuesta económica	\$ 2.500.000,00

Cronograma de Adquisiciones

Proyecto:	IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DE LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAOA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	Código	JAM-RE-012-001-013
		Versión	3.0
		Fecha	17/02/2017

Nombre de la Adquisición	Actividad	Justificación	Modalidad de Adquisición	Plazo	Documentos de Adquisición	Valor
	Impresión de Cartografía	El ente ambiental no cuenta con un equipo de plotter	Contrato de Alquiler de Plotter	3 meses	Cotización y propuesta económica	\$ 850.000,00
LABORATORIO	Análisis de muestras	No se cuenta con un laboratorio de toma de muestras	Contrato de Alquiler de vehículo	1 mes	Cotización y propuesta económica	\$ 3.800.000,00
OBRAS	Construcción biodigestor	No se cuenta con el personal idóneo para la construcción del biodigestor	Contrato de prestación de servicios	15 días	Cotización y propuesta económica	\$ 7.564.645,60
	Construcción compost	No se cuenta con el personal idóneo para la construcción del compost	Contrato de obra		Cotización y propuesta económica	\$ 1.478.717,90
	Construcción filtro de aguas grises	No se cuenta con el personal idóneo para la construcción del filtro de aguas grises	Contrato de obra	10 días	Cotización y propuesta económica	\$ 2.803.839,40
	Construcción de Trinchos	No se cuenta con el personal idóneo para la construcción del trincho	Contrato de obra	10 días	Cotización y propuesta económica	\$ 312.000,00
PLANTACION	Plantación de árboles nativos en áreas específicas de la ronda de la micro cuenca	No se cuenta con el personal idóneo para la plantación de especies	Contrato de prestación de servicios	30 días	Cotización y propuesta económica	\$ 6.421.300,00

Cronograma de Adquisiciones

Proyecto:	IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DE LA MICROCUENCA QUEBRADA QUIGUA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	Código	JAM-RE-012-001-013
		Versión	3.0
		Fecha	17/02/2017

Nombre de la Adquisición	Actividad	Justificación	Modalidad de Adquisición	Plazo	Documentos de Adquisición	Valor
SOCIALIZACION Y DIVULGACION	Material didáctico, folletos, poster	Se debe contratar el material de divulgación	Contrato de compraventa	20 días	Cotización y propuesta económica	\$ 4.500.000,00

Tabla 44. Obras complementarias proyecto de educación



<div>  Obras complementarias proyecto de educación ambiental </div>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V.UNITARIO	V.TOTAL
1	Biodigestor				
1.1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	24,00	\$ 41.632,00	\$ 999.168,00
1.2	PLACA DE FONDO POZO D=1.5M, E=0.25M (CONCRETO 3000 PSI CON REFUERZO)	UND	1,00	\$ 770.059,00	\$ 770.059,00
1.3	MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	M2	35,20	\$ 50.125,00	\$ 1.764.400,00
1.4	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	70,50	\$ 23.849,00	\$ 1.681.354,50
1.5	PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI	M2	3,25	\$ 71.530,00	\$ 232.472,50
1.6	MEMBRANA IMPERMEABLE, TRES CAPAS	M2	7,80	\$ 34.622,00	\$ 270.051,60
1.7	TUBERÍA DE POLIETILENO 1/2" (INCLUYE ACCESORIOS)	ML	50,00	\$ 26.408,00	\$ 1.320.400,00
1.8	DREN EN TUBERÍA PVC SANITARIA, D=4"	ML	30,00	\$ 17.558,00	\$ 526.740,00
	SUBTOTAL				\$ 7.564.645,60
2	Humus - Compost				
2.1	PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI	M2	1,50	\$ 71.530,00	\$ 107.295,00
2.2	MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	M2	2,80	\$ 50.125,00	\$ 140.350,00
2.3	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	5,60	\$ 23.849,00	\$ 133.554,40
2.4	ESTRUCTURA DE MADERA PARA TEJA	M2	4,50	\$ 42.859,00	\$ 192.865,50
2.5	ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), INCLUYE: COLUMNAS, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE	Kg	72,00	\$ 9.385,00	\$ 675.720,00
2.6	TEJA ZINC CAL. 22	M2	4,50	\$ 38.874,00	\$ 174.933,00
2.7	TIERRA NEGRA	M3	0,60	\$ 90.000,00	\$ 54.000,00
	SUBTOTAL				\$ 1.478.717,90
3	Filtro aguas grises				
3.1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	0,80	\$ 41.632,00	\$ 33.305,60
3.2	MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	M2	5,60	\$ 50.125,00	\$ 280.700,00

Tabla 44. Obras complementarias proyecto de educación

 Obras complementarias proyecto de educación ambiental					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V.UNITARIO	V.TOTAL
3.3	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	11,20	\$ 23.849,00	\$ 267.108,80
3.4	PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI	M2	2,30	\$ 71.530,00	\$ 164.519,00
3.5	TUBERÍA DRENAJE PVC 110	ML	40,00	\$ 34.622,00	\$ 1.384.880,00
3.6	ACOMETIDA EN PVC 1/2" 5M	UND	3,00	\$ 224.442,00	\$ 673.326,00
	SUBTOTAL				\$ 2.803.839,40
4	Plantación arboles				
4.1	ROCERIA (Preparación del terreno)	Jornal	10,00	\$ 43.800,00	\$ 438.000,00
4.2	TRAZADO	Jornal	6,00	\$ 43.800,00	\$ 262.800,00
4.3	PLATEO	Jornal	6,00	\$ 43.800,00	\$ 262.800,00
4.4	AHOYADO	Jornal	12,00	\$ 43.800,00	\$ 525.600,00
4.5	APLICACIÓN FERTILIZANTES	Jornal	4,00	\$ 43.800,00	\$ 175.200,00
4.6	PLANTACION	Jornal	12,00	\$ 43.800,00	\$ 525.600,00
4.7	CONTROL FITOSANITARIO	Jornal	2,00	\$ 43.800,00	\$ 87.600,00
4.8	REPLANTE (Resiembra)	Jornal	4,00	\$ 43.800,00	\$ 175.200,00
4.9	PLANTULAS	UND	2000,00	\$ 1.400,00	\$ 2.800.000,00
4.10	FERTILIZANTE (triple 15 o 10-30-10)	Kg	220,00	\$ 2.200,00	\$ 484.000,00
4.11	CORRECTIVO	Kg	66,00	\$ 1.100,00	\$ 72.600,00
4.12	INSECTICIDA	Kg	2,00	\$ 60.100,00	\$ 120.200,00
4.13	HIDRORRETENEDOR	Kg	11,00	\$ 44.700,00	\$ 491.700,00
	SUBTOTAL				\$ 6.421.300,00
5	Trinchos				
5.1	Instalación de trinchos	M2	10,00	\$ 31.200,00	\$ 312.000,00
	SUBTOTAL				\$ 312.000,00
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 18.268.502,90
ADMINISTRACION				20%	\$ 3.653.700,58
IMPREVISTOS				5%	\$ 913.425,15
UTILIDAD				5%	\$ 913.425,15
TOTAL COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS					\$ 5.480.550,87
VALOR TOTAL					\$ 23.749.053,77

LOS PRECIOS ESTAN TOMADOS DE LA CARTILLA DE LA GOBERNACION ICCU PARA LA VIGENCIA 2017 Y PRECIOS BASE DE CORPOCHIVOR

Ing. JAIR MAURICIO LOPEZ BALLESTEROS

Gerente Técnico

Fuente: Construcción de los autores

Tabla 45. Nómina

CARGA PRESTACIONAL								
CARGO	CANT.	VALOR MENSUAL	CARGA PRESTACIONAL 52.2%	TOTAL VALOR MENSUAL CON CARGA PRESTACIONAL 52.2%	VALOR DIA	VALOR HORA	HORAS DE TRABAJO	TOTAL PROYECTO CARGA PRESTACIONAL
TOTAL CARGA PRESTACIONAL								
GERENTE DE PROYECTO	1	\$4.200.000	\$2.192.400	\$6.392.400	\$213.080	\$26.635	356,97	\$9.507.896
ING CIVIL	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	330,40	\$6.704.917
ING SANITARIO	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	152,80	\$3.100.821
ING AMBIENTAL	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	510,40	\$10.357.717
ING FORESTAL	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	240,18	\$4.874.053
ING HIDRAULICO	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	145,60	\$2.954.709
ING AGRONOMO	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	160,00	\$3.246.933
ING DE ALIMENTOS	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	96,80	\$1.964.395
BIOLOGO	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	270,40	\$5.487.317
TOPOGRAFO	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	80,00	\$1.623.467
LICENCIADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	68,00	\$1.379.947
PROFESIONAL EN MERCADOTECNIA	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	6,40	\$129.877
PUBLICISTA	1	\$3.200.000	\$1.670.400	\$4.870.400	\$162.347	\$20.293	17,60	\$357.163
COMUNICADOR SOCIAL	1	\$3.000.000	\$1.566.000	\$4.566.000	\$152.200	\$19.025	95,20	\$1.811.180
TRABAJADOR SOCIAL	1	\$3.000.000	\$1.566.000	\$4.566.000	\$152.200	\$19.025	131,20	\$2.496.080
TECNICO DE CAMPO 1	1	\$2.000.000	\$1.044.000	\$3.044.000	\$101.467	\$12.683	296,00	\$3.754.267
TECNICO DE CAMPO 2	1	\$2.000.000	\$1.044.000	\$3.044.000	\$101.467	\$12.683	512,00	\$6.493.867
TECNICO DE CAMPO 3	1	\$2.000.000	\$1.044.000	\$3.044.000	\$101.467	\$12.683	480,00	\$6.088.000
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1	\$1.600.000	\$835.200	\$2.435.200	\$81.173	\$10.147	216,00	\$2.191.680
TOTAL	19	\$56.200.000	\$29.336.400	\$85.536.400				\$74.524.286

Fuente: Construcción los Autores.

4.9. Plan de gestión de interesados

Buscando la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto, se describe a continuación las estrategias para la gestión de cada uno de los interesados:

Tabla 46. Estrategia según impacto, soporte y bloqueo

NOMBRE INTERESADO	DEL ROL	IMPACTO			SOPORTE			COMO BLOQUEAR PROYECTO	PUEDE ESTRATEGIA AL
		A	M	B	A	M	B		
COMUNIDAD	Beneficiarios del proyecto	X					X	No ser receptiva frente a los beneficios del proyecto	Informar de manera clara y concisa sobre el proyecto, mostrando los beneficios ambientales.
CORPOCHIVOR	Cofinanciador supervisor inmediato de proyecto	X					X	No acepte los entregables del proyecto y evite continuar con el cronograma	Cumplir el cronograma y entregar informes de seguimiento oportunamente
EQUIPO PROYECTO	Ejecutor del proyecto	X			X			Incumpliendo cualquiera de sus responsabilidades	Mantener motivado al grupo y dar solución oportuna a los inconvenientes
FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL (Cofinanciador)	Cofinanciador supervisor de proyecto	X			X			No aceptando informes y evitando el giro de los recursos	Cumplir con el cronograma de proyecto y entregar informes de acuerdo al enfoque exigido por el FCA

Autor: Adaptado de Pablo Lledó

4.9.1. Matriz de interesados (Poder –Influencia, Poder – Impacto).

Tabla 47. Estrategia Poder-Influencia, Poder-Impacto

Interesado		Compromiso					Poder / Influencia	Interés	Estrategia
		Desconocido	Se resiste	Neutra	Apoyada	Líder			
Equipo de proyecto						XD	B	A	Informar
Corpochivor					X	D	A	A	Gestionar de cerca
Comunidad	X					D	A	B	Mantener satisfecho

Fondo de Compensación Ambiental	X	D	B	B	Monitorear
---------------------------------------	---	---	---	---	------------

Fuente: Construcción los Autores

Notas:

X: Actual; D: deseado

A: Alto; B: Bajo

Estrategias: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A); Monitorear (B-B)

Analizados los resultados obtenidos en la evaluación de los interesados, se puede establecer la estrategia a utilizar con cada uno de ellos, de acuerdo con su nivel de influencia, interés y compromiso con el proyecto.

4.9.2. Matriz de Interesados Cooperación Vs. Impacto

El análisis de los interesados se realizó por medio de la matriz de Cooperación vs Impacto. Se trata de una matriz cartesiana en la cual se ubican los Stakeholders identificados por la organización, según nuestra percepción.



Figura 21. Matriz de Cooperación Vs Impacto

Fuente: Construcción los Autores

Acciones:

NO COLABORA: Se debe comunicar el desacuerdo y comprometerlo con el proyecto.

Relación: Cooperación Baja- Impacto Alto.

INFLUYENTE: Se debe gestionar proactivamente su participación en el proyecto.

Relación: Cooperación Alta – Impacto Alto.

MARGINAL: Se debe monitorear constantemente por si cambian de categoría.

Relación: Cooperación Baja- Impacto Bajo.

COLABORA: Se debe involucrar totalmente al proyecto,

Relación: Cooperación Alta – Impacto Bajo.

De acuerdo a la anterior figura se define el grado de colaboración de cada uno de los interesados como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 48. Stakeholders – Rol

STAKEHOLDER	ROL	COOPERACIÓN	IMPACTO	ESTRATEGIA
EQUIPO PROYECTO	DE Ejecutores	Alta	Bajo	COLABORA
CORPOCHIVOR	Realizar seguimiento y control del cumplimiento del alcance del proyecto	Alta	Alto	INFLUYENTE
COMUNIDAD	Recibir los beneficios del proyecto y participar activamente del mismo Stakeholders – Rol	Baja	Bajo	MARGINAL
FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL	Cofinanciar el proyecto y realizar seguimiento a su ejecución y cierre.	Alta	Alto	COLABORA

Fuente: Construcción los Autores

4.9.3. Matriz Poder – influencia.

En la siguiente matriz se identifica la incidencia de cada uno de los stakeholder sobre el proyecto.

Tabla 49. Matriz Poder e Influencia

MATRIZ PODER E INFLUENCIA
Autoridad (Poder) – Activa (Influencia)

INFLUENCIA	PODER	
	BAJO	ALTO
	ALTO	
	BAJO	
	Trabajar con ellos Profesionales del equipo del proyecto	Trabajar para él Comunidad FCA - Cofinanciador
	Mantenerlos informados con un mínimo esfuerzo Integrantes de la comunidad con mínima influencia sobre el proyecto	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos CORPOCHIVOR

Fuente: Construcción los Autores

4.9.4. Matriz de temas y respuestas

Se presenta cada uno de los temas y respuestas para los interesados del proyecto

Tabla 50. Matriz Temas y Respuestas

Interesado	Necesidad de comunicaciones	Método /Medio	Tiempo/Frecuencia
Equipo de proyecto	Objetivos y Plan del proyecto	Comunicación verbal y escrita/ Reunión y medio digital para consulta	Al inicio del proyecto
CORPOCHIVOR	Informes de ejecución	Informe Físico firmado por responsables / Con oficio radicado	Dentro de los primeros 5 días de cada mes
Comunidad	Boletines informativos entregados en la siguiente sensibilización	Informe de alto nivel / Medio digital (Presentación resumida)	En cada encuentro con la comunidad a partir de la segunda sensibilización
Fondo de Compensación Ambiental	Informes de ejecución	Informe Físico firmado por responsables / Con oficio radicado	Dentro de los primeros 10 días de cada mes

Fuente: Construcción los Autores

4.9.5. Formato para la resolución de conflictos y gestión de expectativas

En la siguiente matriz se identifica la ruta a seguir para la resolución de conflictos a presentarse durante el desarrollo del proyecto, basados en una línea lógica secuenciada en la identificación del conflicto, la exploración y evaluación de alternativas para finalmente llegar a seleccionar la mejor alternativa.

Tabla 51. Resolución de Conflictos

Origen del conflicto	Responsable de la revisión	Método de resolver el conflicto	Estilo de resolver el conflicto	Registro
Cronograma del proyecto	Gerente del proyecto	Comprometiéndose	Compromiso	Solicitud de cambio autorizada
Recursos humanos	Gerente de Calidad	Colaborando/Confrontando/So lución de problemas	Integrativo	Acta
Opiniones técnicas	Gerente Técnico	Colaborando/Confrontando/So lución de problemas	Integrativo	Acta
Procedimientos administrativos	Gerente de Calidad	Colaborando/Confrontando/So lución de problemas	Integrativo	Acta
Personalidad	Gerente de proyecto	Comprometiéndose	Compromiso	Verbal
Costos y presupuesto	Gerente de proyecto y Gerente de Calidad	Comprometiéndose	Compromiso	Solicitud de cambio autorizada

Fuente: Construcción los Autores

5. Conclusiones y recomendaciones

- Una vez implementadas las estrategias de educación ambiental con los pobladores, no solo se obtendrá el trabajo y esfuerzo de las entidades gubernamentales en la conservación y preservación de los recursos, sino que adicionalmente se tendrá el apoyo y trabajo de la comunidad, lo que derivara en el cuidado sistemático de los recursos y en la enseñanza de los mecanismos necesarios a toda la comunidad, aunado al sentido de pertenencia y empoderamiento de la comunidad.

- La estrategia de educación ambiental no solo se enfoca en la implementación de mecanismos y prácticas sostenibles de los recursos, sino que además busca fortalecer el sentido de pertenencia en la comunidad y el empoderamiento de la misma en los asuntos ambientales de la región.

- A través de los talleres prácticos, se logra el mantenimiento de la infraestructura construida y la implementación de una oportunidad de negocio para los pobladores que continúen con las actividades de generación de abono y proteína, y que realicen la explotación de los centros de compostaje.

- Se recomienda dar continuidad al programa y ofrecer la capacitación en los colegios y escuelas que hacen parte del área de influencia de la microcuenca, lo anterior con el fin de crear conciencia ambiental en los niños y lograr la participación activa en todos los programas que se ejecuten a futuro.

- Se recomienda realizar inspecciones periódicas en la microcuenca con el fin de monitorear la actividad en las zonas no priorizadas dentro del proyecto y establecer actividades de preservación y recuperación.

- Del éxito del proyecto se considera la necesidad de replicar dicha experiencia en otras zonas de la jurisdicción que presenten algún tipo de relevancia para sus pobladores.

6. Referencias

“ICCU”, I. d. (2017). cartilla de precios del del año 2017.

4595, N. (s.f.).

DANE. (2005).

DANE. (2016).

earth, G. (s.f.).

Estudio de ordenamiento y manejo de la microcuenca de la Quebrada Quigua . (1997). En P. W.

Genaro. Garagoa Boyacá.

<http://es.climate-data.org>. (s.f.).

http://www.garagoa-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml. (s.f.).

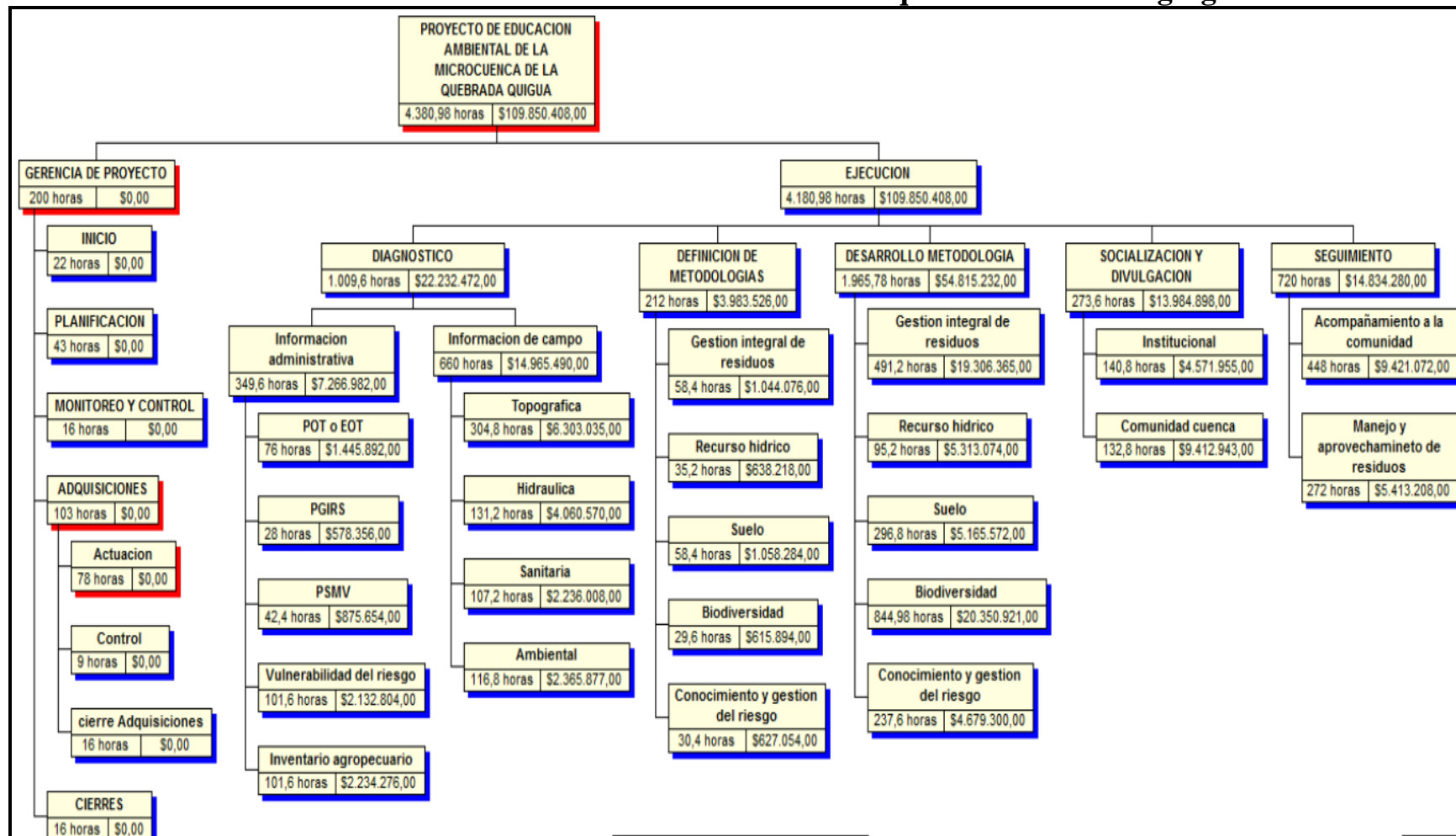
http://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientalyCoordinaciondelSIN/pdfs/Lo_que_hacemos/Metodolog%C3%ADa_para_la_evaluaci%C3%B3n_del_desempe%C3%B1o.pdf. (s.f.).

SIAT Web -CORPOCHIVOR . (s.f.).

www.corpochivor.gov.co/siatweb. (s.f.).

[www.google.com.co/maps/place/Garagoa,+Boyacá](http://www.google.com.co/maps/place/Garagoa,+Boyac%C3%A1). (s.f.).

Anexo A. Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.



Fuente: Construcción los Autores

Anexo B. Diccionario de la WBS

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.1.1.1.1	Gestionar información	1.3.1.1.1	Información Administrativa/POT o EOT	Levantar, recopilar, analizar y procesar la información relacionada con el POT o EOT de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.1.1.1.2	Gestionar información	1.3.1.1.1	Información Administrativa/POT o EOT	Registrar la información derivada del estudio del POT o EOT de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Registro	Unidad
1.3.1.1.2.1	Gestionar información	1.3.1.1.2	Información Administrativa/PGIRS	Levantar, recopilar, analizar y procesar la información relacionada con el PGIRS de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.1.1.2.2	Gestionar información	1.3.1.1.2	Información Administrativa/PGIRS	Registrar la información derivada del estudio del PGIRS de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Registro	Unidad
1.3.1.1.3.1	Gestionar información	1.3.1.1.3	Información Administrativa/PSMV	Levantar, recopilar, analizar y procesar la información relacionada con el PSMV de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.1.1.3.2	Gestionar información	1.3.1.1.3	Información Administrativa/PSMV	Registrar la información derivada del estudio del PSMV de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Registro	Unidad
1.3.1.1.4.1	Gestionar información	1.3.1.1.4	Información Administrativa/Vulnerabilidad del Riesgo	Levantar, recopilar, analizar y procesar la información relacionada con la vulnerabilidad del riesgo de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.1.1.4.2	Gestionar información	1.3.1.1.4	Información Administrativa/Vulnerabilidad del Riesgo	Registrar la información derivada del estudio de la vulnerabilidad del riesgo de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio.	Registro	Unidad
1.3.1.1.5.1	Gestionar información	1.3.1.1.5	Información Administrativa/Inventario Agropecuario	Levantar, recopilar, analizar y procesar la información relacionada con el Inventario Agropecuario de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio, conforme a la recopilación de la información realizada en los numerales anteriores.	Informe impreso y digital	Unidad

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.1.1.5.2	Gestionar información	1.3.1.1.5	Información Administrativa/Inventario Agropecuario	Registrar la información derivada del estudio del Inventario Agropecuario de los territorios ubicados en la jurisdicción de la Microcuenca en estudio, conforme a la recopilación de la información realizada en los numerales anteriores.	Registro	Unidad
1.3.1.1.5.3	Gestionar información	1.3.1.1.5	Información Administrativa/Inventario Agropecuario	Reunión en la que se expondrán las características encontradas de producción agropecuaria, oferta y demanda, así como las deficiencias, ventajas y desventajas de su explotación dentro de la microcuenca en estudio.	Acta de Reunión	Registro
1.3.1.2.1.1	Gestionar información	1.3.1.2.1	Información de campo/Topográfica	Inspección previa y definición de áreas a incluir para realizar los talleres prácticos.	Acta de Visita	Registro
1.3.1.2.1.2	Gestionar información		Información de campo/Topográfica	Determinar la posición y distancia entre los sitios donde se desarrollaran los talleres productivos a implementar con la comunidad, la ubicación deberá indicarse debidamente sobre un plano horizontal, definiendo las condiciones del terreno en cuanto a accesibilidad y pendientes (inclinaciones).	Cartera de Campo Plano de localización Ubicación geográfica de los sitios priorizados	GB
1.3.1.2.1.3	Gestionar información	1.3.1.2.1	Información de campo/Topográfica	Entregar el informe con las conclusiones y recomendaciones del levantamiento topográfico.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.1.2.2.1	Gestionar información	1.3.1.2.2	Información de campo/Hidráulica	Reunión con personal de Corpochivor, con el fin de definir las áreas de estudio, tomando en cuenta las condiciones físicas, geográficas y sociales de las zonas donde se pretende la implementación de los talleres.	Acta de Reunión	Registro
1.3.1.2.2.2	Gestionar información	1.3.1.2.2	Información de campo/Hidráulica	Desarrollar procedimientos destinados a obtener una parte representativa cuantitativamente a partir de un todo, en nuestro caso, el medio ambiente especialmente el recurso hídrico	Registro de toma de muestra	Registro

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.1.2.2.3	Gestionar información	1.3.1.2.2	Información de campo/Hidráulica	Descripción de características o cualidades o estado, y extraer conclusiones, que se realiza separando o considerando por separado las partes que constituyen el recurso hídrico	Registro de análisis de muestras	Registro
1.3.1.2.2.4	Gestionar información	1.3.1.2.2	Información de campo/Hidráulica	Entrega de la exposición escrita sobre el estado del recurso hídrico, desde el punto de vista físico y biológico	Informe impreso y validado por el jefe del laboratorio certificado	Unidad
1.3.1.2.3.1	Gestionar información	1.3.1.2.3	Información de campo/Sanitaria	Exposición escrita sobre criterios sanitarios o motivos que determinan la elección de un área para desarrollar una o varias actividades del proyecto	Informe digital	Unidad
1.3.1.2.3.2	Gestionar información	1.3.1.2.3	Información de campo/Sanitaria	Exposición escrita que detallada separando o considerando por separado las partes de la contaminación hídrica presente en la microcuenca, para conocer sus características o cualidades, o su estado, y extraer conclusiones	Informe digital	Unidad
1.3.1.2.3.3	Gestionar información	1.3.1.2.3	Información de campo/Sanitaria	Entregar la exposición escrita sobre los factores que pueden o están afectando el estado de salud de los habitantes de la microcuenca	Informe digital	Unidad
1.3.1.2.4.1	Gestionar información	1.3.1.2.4	Información de campo/Ambiental	Exposición escrita sobre criterios ambientales o motivos que determinan la elección de un área para desarrollar una o varias actividades del proyecto	Informe digital	Unidad
1.3.1.2.4.2	Gestionar información	1.3.1.2.4	Información de campo/Ambiental	Descripción de características o cualidades o estado, y extraer conclusiones, que se realiza separando o considerando por separado las partes que constituyen el recurso hídrico	Informe digital	Unidad
1.3.1.2.4.3	Gestionar información	1.3.1.2.4	Información de campo/Ambiental	Exposición escrita que detallada separando o considerando por separado el conjunto de componentes físicos, químicos, y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos, para conocer sus características o cualidades, o su estado, y extraer conclusiones	Informe digital	Unidad

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.1.2.4.4	Gestionar información	1.3.1.2.4	Información de campo/Ambiental	Reunión en la que se expondrán las características encontradas de los componentes físicos, químicos, y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos dentro de la microcuenca en estudio.	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.1.1	Gestionar información	1.3.2.1	Gestión Integral de Residuos	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con la gestión de residuos.	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.1.2	Gestionar información	1.3.2.1	Gestión Integral de Residuos	Desarrollar la capacidad de obrar o de producir el efecto esperado a través de la implementación de la metodología aprender haciendo	Registro fotográfico y/o en video	Unidad
1.3.2.1.3	Gestionar información	1.3.2.1	Gestión Integral de Residuos	Permitir que luego de evaluado el proceso y de no alcanzar los resultados direccionándose al inicio del proceso relacionado con la gestión de residuos	Acta de Reunión	Unidad
1.3.2.1.4	Gestionar información	1.3.2.1	Gestión Integral de Residuos	Comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y aplicar la encuesta de evaluación de sensibilizaciones descrita en el Plan de Gestión de Calidad y aplicada al final de las sensibles intervenciones relacionadas con Gestión de residuos	Informe de evaluación	Unidad
1.3.2.2.1	Gestionar información	1.3.2.2	Recursos hídrico	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con el manejo integrado del recurso hídrico	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.2.2	Gestionar información	1.3.2.2	Recursos hídrico	Desarrollar la capacidad de obrar o de producir el efecto esperado a través de la implementación de la metodología aprender haciendo	Registro fotográfico y/o en video	Unidad
1.3.2.2.3	Gestionar información	1.3.2.2	Recursos hídrico	Permitir que luego de evaluado el proceso y de no alcanzar los resultados direccionándose al inicio del proceso relacionado con manejo integral del recurso hídrico	Acta de Reunión	Unidad

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.2.2.4	Gestionar información	1.3.2.2	Recursos hídrico	Comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y aplicar la encuesta de evaluación de sensibilizaciones descrita en el Plan de Gestión de Calidad y aplicada al final de las sensibilizaciones relacionadas con manejo integral del recurso hídrico	Informe de evaluación	Unidad
1.3.2.3.1	Gestionar información	1.3.2.3	Suelo	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con el manejo integrado del suelo	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.3.2	Gestionar información	1.3.2.3	Suelo	Desarrollar la capacidad de obrar o de producir el efecto esperado a través de la implementación de la metodología aprender haciendo	Registro fotográfico y/o en video	Unidad
1.3.2.3.3	Gestionar información	1.3.2.3	Suelo	Permitir que luego de evaluado el proceso y de no alcanzar los resultados direccionándose al inicio del proceso relacionado con manejo integral suelo	Acta de Reunión	Unidad
1.3.2.3.4	Gestionar información	1.3.2.3	Suelo	Comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y aplicar la encuesta de evaluación de sensibilizaciones descrita en el Plan de Gestión de Calidad y aplicada al final de las sensibilizaciones relacionadas con manejo integral suelo	Informe de evaluación	Unidad
1.3.2.4.1	Gestionar información	1.3.2.4	Biodiversidad	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con el manejo integrado del suelo	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.4.2	Gestionar información	1.3.2.4	Biodiversidad	Desarrollar la capacidad de obrar o de producir el efecto esperado a través de la implementación de la metodología aprender haciendo	Registro fotográfico y/o en video	Unidad
1.3.2.4.3	Gestionar información	1.3.2.4	Biodiversidad	Permitir que luego de evaluado el proceso y de no alcanzar los resultados direccionándose al inicio del proceso relacionado con manejo integral suelo	Acta de Reunión	Unidad

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.2.4.4	Gestionar información	1.3.2.4	Biodiversidad	Comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y aplicar la encuesta de evaluación de sensibilizaciones descrita en el Plan de Gestión de Calidad y aplicada al final de las sensibilizaciones relacionadas con manejo integral suelo	Informe de evaluación	Unidad
1.3.2.5.1	Gestionar información	1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con el conocimiento y gestión del riesgo	Acta de Reunión	Registro
1.3.2.5.2	Gestionar información	1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Desarrollar la capacidad de obrar o de producir el efecto esperado a través de la implementación de la metodología aprender haciendo	Registro fotográfico y/o en video	Unidad
1.3.2.5.3	Gestionar información	1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Permitir que luego de evaluado el proceso y de no alcanzar los resultados direccionándose al inicio del proceso relacionado con el conocimiento y gestión del riesgo	Acta de Reunión	Unidad
1.3.2.5.4	Gestionar información	1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y aplicar la encuesta de evaluación de sensibilizaciones descrita en el Plan de Gestión de Calidad y aplicada al final de las sensibilizaciones relacionadas con el conocimiento y gestión del riesgo	Informe de evaluación	Unidad
1.3.2.5.5	Gestionar información	1.3.2.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Reunión en la que se expondrán las bitácoras de trabajo y la manera como se adapta la metodología	Acta de Reunión	Unidad
1.3.3.1.1	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Hacer conocer o comprender las herramientas, capacidades y competencia de forma clara y precisa a los participantes de las sensibilizaciones relacionadas con el conocimiento y gestión de residuos	Acta de Reunión	Registro
1.3.3.1.2	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Construcción de biodigestor artesanal con productos de la región en los lugares establecidos durante la ruta pedagógica y conforme a las especificaciones técnicas establecidas en la pieza educativa.	Biodigestor	Unidad

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.3.1.3	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Preparación de humos de lombriz roja y disposición como abono de cultivos	Humus de Lombriz	Kg
1.3.3.1.4	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Con los elementos orgánicos encontrados en la región, proceder en la preparación de Compost artesanal para minimizar el uso de insumos químicos.	Compost	Kg
1.3.3.1.5	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.1.6	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.1.7	Gestionar información	1.3.3.1	Gestión integral de residuos	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.2.1	Gestionar información	1.3.3.2	Recurso hídrico	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.2.3	Gestionar información	1.3.3.2	Recurso hídrico	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.2.4	Gestionar información	1.3.3.2	Recurso hídrico	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.2.5	Gestionar información	1.3.3.2	Recurso hídrico	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.3.1	Gestionar información	1.3.3.3	Suelo	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.3.3	Gestionar información	1.3.3.3	Suelo	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.3.3.4	Gestionar información	1.3.3.3	Suelo	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.3.5	Gestionar información	1.3.3.3	Suelo	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.4.1	Gestionar información	1.3.3.4	Biodiversidad	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.4.2	Gestionar información	1.3.3.4	Biodiversidad	Realizar el estudio silvicultural y establecer las especies nativas, para proceder en su siembra sobre la ronda de la quebrada, dentro de las áreas establecidas en el proyecto.	Individuo Arbóreo	Unidad
1.3.3.4.3	Gestionar información	1.3.3.4	Biodiversidad	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.4.4	Gestionar información	1.3.3.4	Biodiversidad	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.4.5	Gestionar información	1.3.3.4	Biodiversidad	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.5.1	Gestionar información	1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Realizar inspecciones en sitio y caminatas con el fin de definir la ruta e identificar los atractivos para generar ecoturismo	Registro Fotográfico - Informe - Acta de recorrido - Planos de ubicación	GB
1.3.3.5.2	Gestionar información	1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Identificar e instalar sobre zona de riesgo trincho de malla, con el fin de mitigar los deslizamientos en la zona	Trincho de malla instalado	ml

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.3.5.3	Gestionar información	1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.3.5.4	Gestionar información	1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Realizar reunión con el equipo de trabajo con el fin de analizar las variables y evaluar el proceso	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.3.5.5	Gestionar información	1.3.3.5	Conocimiento y gestión del riesgo	Convocar a una reunión a los profesionales metodológicos, con el fin de definir las temáticas puntuales derivadas de la gestión del riesgo	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.4.1.1	Gestionar información	1.3.4.1	Socialización y Divulgación/Institucional	Convocar a una reunión a los funcionarios de Corpochivor y Alcaldía, con el fin de compartir los resultados y discutir los logros del proyecto, conforme a su conocimiento y experticia	Informe impreso y digital - Acta de Reunión	Unidad - Registro
1.3.4.1.2	Gestionar información	1.3.4.1	Socialización y Divulgación/Institucional	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.4.1.3	Gestionar información	1.3.4.1	Socialización y Divulgación/Institucional	Diseñar las piezas publicitarias y educativas de acuerdo con los lineamientos establecidos por Corpochivor, Ministerio de educación y Ministerio de Medio Ambiente	Piezas Educativas / Publicitarias	Unidad
1.3.4.2.1	Gestionar información	1.3.4.2	Comunidad cuenca	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.4.2.2	Gestionar información	1.3.4.2	Comunidad cuenca	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.4.2.3	Gestionar información	1.3.4.2	Comunidad cuenca	Diseñar las piezas publicitarias y educativas de acuerdo con los lineamientos establecidos por Corpochivor, Ministerio de educación y Ministerio de Medio Ambiente	Piezas Educativas / Publicitarias	Unidad
1.3.4.2.4	Gestionar información	1.3.4.2	Comunidad cuenca	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro

Diccionario de la WBS						
Ítem	Actividad	Ítem Paquete de Trabajo	Paquete de Trabajo	Especificación Técnica	Producto / Entregable	Unidad de medida
1.3.5.1.1	Gestionar información	1.3.5.1	Acompañamiento a la comunidad	Establecer los resultados derivados de la implementación de los talleres prácticos ejecutados con la comunidad	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.5.1.2	Gestionar información	1.3.5.1	Acompañamiento a la comunidad	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.5.1.3	Gestionar información	1.3.5.1	Acompañamiento a la comunidad	Presentar a Corpochivor el informe de lecciones aprendidas y acciones preventivas o correctivas que deban ser implementadas en proyectos futuros que sean similares al ejecutado.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.5.1.4	Gestionar información	1.3.5.1	Acompañamiento a la comunidad	Medir el desempeño de los participantes y los niveles de contaminación en los sectores en los que tuvo injerencia el proyecto.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.5.2.1	Gestionar información	1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos	Convocar a una reunión a los funcionarios de Corpochivor, con el fin de compartir los resultados y discutir los logros del proyecto, conforme a su conocimiento y experticia	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.5.2.2	Gestionar información	1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos	Convocar a los involucrados en el desarrollo del proyecto a las socializaciones de entrega de resultados	Actas de Asistencia	Registro
1.3.5.2.3	Gestionar información	1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos	Presentar a Corpochivor el informe de lecciones aprendidas y acciones preventivas o correctivas que deban ser implementadas en proyectos futuros que sean similares al ejecutado.	Informe impreso y digital	Unidad
1.3.5.2.4	Gestionar información	1.3.5.2	Manejo y aprovechamiento de residuos	Medir el desempeño de los participantes y los niveles de contaminación en los sectores en los que tuvo injerencia el proyecto.	Informe impreso y digital	Unidad

Fuente: Construcción los Autores